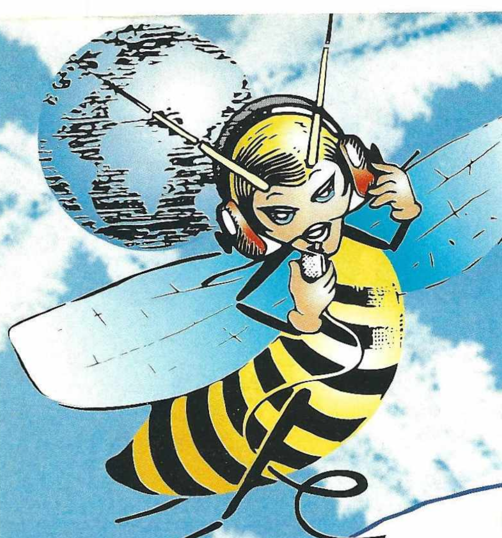

CQ
Radioamateur
Janvier 2001
Réalisez un convertisseur
440 vers 28 ou 50 MHz
SSTV
Images
du bout
du monde
Bancs d'essai
• Yaesu VX-110
• Antenne
432 MHz
17 éléments
DX System Radio
L 6630 - 63 - 28,00 F
N°63 - Janvier 2001
France 28 FF - Belgique 200 FB
Luxembourg 195 FLUX



Joyeux Noël, Meilleurs vœux pour 2001 !



Croyez-moi,
je n'ai jamais dit
que KENWOOD
ne ferait plus de matériel
pour les OM !

Malgré les calembours, le TS-2000 tant attendu de KENWOOD sera disponible dans les semaines à venir !

PRENEZ CONTACT AVEC NOUS si vous voulez être dans les premiers utilisateurs de ce magnifique transceiver du 21è siècle !



SRC pub 02 99 42 52 73 01/2001

TOUTE LA GAMME KENWOOD EST DISPONIBLE

avec tous les accessoires d'origine !

Grand choix d'antennes d'alimentations, etc.	Reprise matériel CRÉDITS PERSONNALISÉS	Possibilité règlement en 3 - 5 - 10 - 20 fois !



4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http ://perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 93 16 69 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h
14h/19h



Sommaire

Polarisation Zéro 05

Actualités 06

Banc d'essai : Yaesu VX-110 08

Banc d'essai : Antenne 432 17 éléments DX System Radio 12

Présentation : Yaesu FT-817 14

Réalisation : Un convertisseur 440 vers 28 ou 50 MHz 16

Informatique : Le logiciel Microwave Office version 3.22a 20

Technique : Comment utiliser une tête de réception satellite 24

Technique : L'entretien et l'alimentation des appareils de mesure analogique 30

Technique : Radio "spéléo" en Grande-Bretagne 34

Microcontrôleurs : Petite introduction au PIC 46

Personnage : La station de Marc, F3YX 47

Expédition : A52FH, le Clipperton DX Club au Bhoutan 48

DX : La Five Star Dxers Association, sera D68C 50

Propagation : Bilan 56

Informatique : Un peu d'informatique 58

SSTV : La SSTV ou la réception d'images du bout du monde 60

Diplômes : Récompenses et diplômes 62

Les éléments orbitaux 64

CQ Contest : Règlement du 44ème CQ World-Wide WPX Contest 67

Les anciens numéros 70

Abonnez-vous 71

Les petites annonces 73

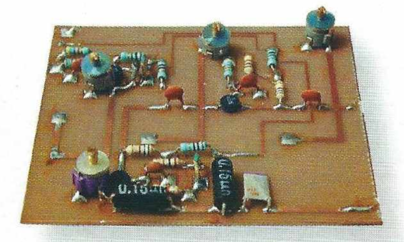
La boutique CQ 78



page 8



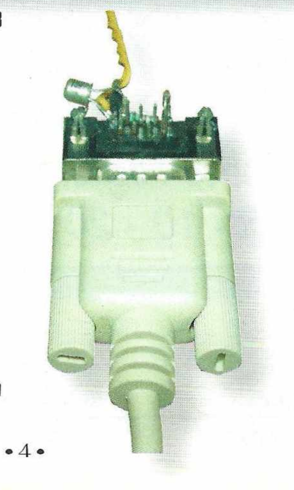
page 12



page 16

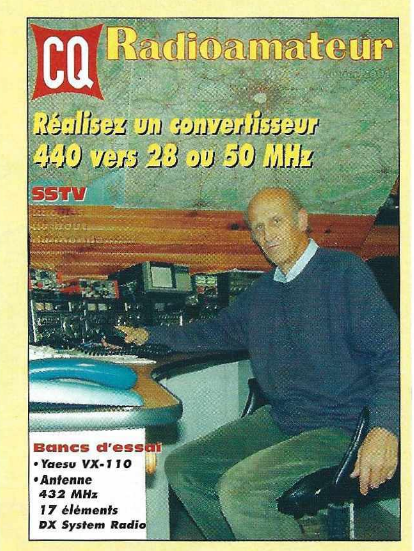


page 48



page 60

N°63
Janvier 2001



EN COUVERTURE

Marc, F3YX, devant sa station radio. Ils s'y côtoient de nombreux transceivers toutes bandes et tous modes ainsi que de nombreuses réalisations personnelles. Marc est l'un des pionniers de la télévision amateur en France. En tant que professionnel dans ce domaine, il a fait profiter de son expérience et de son savoir à de nombreux radioamateurs. Découvrez ou redécouvrez Marc dans l'article que nous lui consacrons dans ce numéro.

NOS ANNONCEURS

Wincker 2

Radio Communications Systèmes 3

A.F.T. 7

Sarcelles Diffusion 10, 11

Nouvelle Électronique Import/Export 15

CDM Electronique/Cholet Composants 21

Icom France 23, 100

Batima Électronic 33

Radio DX Center .... 39 à 44

Télécoms sans frontières 51

Klingenfuss Publications 61

E.C.A. 73

Générale Électronique Services 77

REDACTION
Loïc Ferradou, Editeur

RUBRIQUES
John Dorr, K1AR, Concours
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-François Duquesne,F5PYS, Packet-Radio
Philippe Bajcik, F1FYY, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Paul Blumhardt, K5RT, WAZ Award
Norman Koch, WN5N, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, K1RY, RTTY Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION
Loïc Ferradou, Directeur de la Publication

ADMINISTRATION
Gilles Salvet, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ : PBC Editions,
Tél : 04 99 62 03 56 - Fax : 04 67 55 51 90

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Michel Piédoue, Dessins
Guy Talvès

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Actionnaires/Conseil d'administration :
Loïc Ferradou, Bénédicte Clédat, Philippe Clédat,

Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
Internet : http://www.ers.fr/cq
E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr
SIRET : 399 467 067 00034
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Inspection, gestion, ventes : Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
Impression et photogravure:
Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Web International : http://www.cq-amateur-radio.com

Richard A. Ross, K2MGA,
Directeur de la Publication
Richard S. Moseson, W2VU, Rédacteur en Chef
Jon Kummer, WA2OJK, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

Demande de réassorts :
DISTRI-MEDIAS (Denis Rozès)
Tél : 05.61.43.49.59

Un éditorial

Allons de l'avant !

Lorsque vous lirez ces quelques lignes, nous serons à quelques heures du troisième millénaire. Nous espérons que la Poste aura bien fait son travail, puisque nous avons expédié ce numéro à nos abonnés le 22 décembre 2000. Pourvu que notre vœu soit exaucé !!!

Un nouveau siècle, de nouvelles résolutions, des projets, cette période propice aux vœux, nous amène à réfléchir sur notre loisir.

Que sera le radioamateurisme à l'heure des grandes mutations techniques ? Chacun aura une réponse, sa réponse. Loin de tomber dans un pessimisme négatif ou d'arborer un optimisme à toute épreuve on peut croire que la radio d'amateur évoluera, s'associera à ce que certains nomment (peut-être trop rapidement) une véritable révolution de la communication. N'oublions pas que le radioamateur est souvent à l'origine de ces évolutions...

Pour que le troisième millénaire soit bénéfique, pour nous radioamateurs, il faudra savoir se serrer les coudes, voir nos centres d'examen réouverts, faire partager notre passion, s'ouvrir au monde !...

Bonne et heureuse année 2001.

La Rédaction

ACTUALITÉS

Nouvelles du monde radioamateur

ITA-OTURA

C'est une antenne verticale de fabrication française qui couvre les bandes radio de 1.8 à 60 MHz. Elle mesure 7.5 mètres de haut, et est fabriquée avec des tubes d'un diamètre important. Son principe est basé sur l'emploi d'un transformateur d'impédances. Son utilisation devra donc passer par une boîte d'accord. La ITA-OTURA fut employée par Bruno, F5MSU, lors de son expédition en août dernier sur Granada. Notez que le ROS est garanti ne jamais dépasser 3 sur 1 tandis que certaines bandes HF bénéficient d'un ROS inférieur à 1.5 sur 1. Son prix est de 1290 francs.

Information de dernière minute

Les dernières nouvelles AMSAT

Mercredi 13 décembre le président de l'AMSAT, Robin Haighton (VE3FRH), a annoncé la perte des signaux télémétriques du satellite AMSAT OSCAR-40, et plusieurs défaillances dans le système de propulsion. Mais il garde tout de même espoir d'un rétablissement.
En effet les transmissions d'AO-40 se sont interrompues lorsque le système de propulsion battait son plein.
Visiblement les valves d'hélium ne se sont pas ouvertes, entraînant un mauvais fonctionnement de l'ouverture des valves du carburant moteur. Les contrôleurs au sol étaient en mesure d'obtenir la pression d'hélium, mais pas aux niveaux exigés.
Une enquête engagée par l'équipe de développement a commencé. Ils attendent maintenant le logiciel programmé pour commencer une manœuvre d'urgence appelée "aide aux commandes", celle-ci devrait rétablir les communications télémétriques.

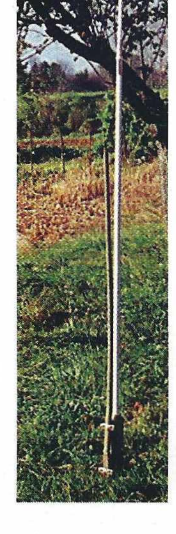
Position de AO-40

Satellite:	AO-40
Catalog number:	26609
Epoch time:	00352.42798611
Element set:	11
Inclination:	6.3033 deg
RA of node:	237.3129 deg
Eccentricity:	0.8126708
Arg of perigee:	194.7923 deg
Mean anomaly:	102.4478 deg
Mean motion:	1.27093349 rev/day
Decay rate:	0.00000e+00 rev/day^2
Epoch rev:	58
Checksum:	266

AO-40

```
1 26609U 00072B   00352.42798611 .00000000 00000-0 00000-0 0 115
2 26609 6.3033 237.3129 8126708 194.7923 102.4478 1.27093349 581
```

La DECAPOWER/HB de Wincker France



Elle couvre toutes les bandes amateurs de 1.8 à 52 MHz plus le 144 MHz. Des essais sont en cours pour s'assurer de son fonctionnement sur 72 MHz (pour nos amis d'outre-manche). Cette antenne verticale mesure 7 mètres de haut et pèse 4.7 Kg. Elle est constituée de 13 selfs intégrées et d'un transformateur d'impédance. La fiche de sortie est montée à la demande soit en PL ou en N selon les puissances devant être appliquées. L'antenne elle-même supporte jusqu'à 900 watts PEP. De nombreuses options sont proposées avec, en particulier, des haubans accordés. Vous la découvrirez dans le prochain numéro de CQ Radioamateur.
Le prix annoncé est de 2590 francs.

EN BREF

Nouveau site web

L'Union Nationale des Aveugles Radioamateurs de France , vous informe de l'ouverture de son site web à l'adresse suivante : http://perso.wanadoo.fr/unaraf. Vous y trouverez des informations sur l'association, ainsi que la liste des livres et matériels destinés aux déficients visuels disponibles à l'U. N. A. R. A. F.

AGENDA

Janvier 28

Les membres de l'E.D.du REF-UNION 67 sont convoqués à une Assemblée Générale Extraordinaire le dimanche 28 janvier 2001 à 10h00, au radio club du R. E. F 67, à Strasbourg. L'ordre du jour est la dissolution du R. U. 67 pour permettre la transformation du R. E. F. 67 en Établissement Départemental du REF-UNION.

Février 24-25

Le Radio Club du Nord de la France organise lde 14h00 à 19h00 et de 09h00 à 18h00, son 3ème salon radio amateur, à Croix. De nombreux revendeurs nationaux et locaux seront présents et des démonstrations de liaisons par satellite, de SSTV seront réalisées. Les personnes désirant un stand sont invitées à prendre contact avec : *F6BDM au 03 20 98 56 89 ou par écrit au Radio Club du Nord de la France, B. P. 104, 59963 CROIX Cedex.*

Mars 24-25

SARATECH 2001. Salon International des Radiocommunications. Lycée Charles-de-Gaulles, à Toulouse-Muret (31). Exposition commerciale, associative, village de la Radio... Entrée gratuite. *Renseignements : IDRE, BP 113, 31604 Muret cedex*

Devenir radioamateur

Les centres d'examen

PARIS	Tél. 01 47 26 00 33
NANCY	Tél. 03 83 44 70 07
LYON	Tél. 04 72 26 80 00
MARSEILLE	Tél. 04 96 14 15 05
TOULOUSE	Tél. 05 61 15 94 32
DONGES	Tél. 02 40 45 36 36
BOULOGNE	Tél. 03 21 80 12 07

Combien ça coûte ?

EXAMEN :	200,00 F
TAXE ANNUELLE :	300,00 F
INDICATIF SPECIAL :	160,00 F
DUPLICATA CERTIFICAT :	80,00 F

Note de la rédaction : Les examens vont bientôt reprendre. Renseignez-vous auprès de votre centre d'examen pour connaître les dates de réouverture.

Bonne année 2001

AFT

Meilleurs vœux à tous

ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS NOVEMBRE 2000

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T

ANTENNES 50 MHz

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 Ω	560.00	85.37	6.0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N"mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	345.00	52.59	1.2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	480.00	73.18	1.7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages	385.00	58.69	3.0	T
20089	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Portable, tous usages	420.00	64.03	2.2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	700.00	106.71	3.2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, polarisation horizontale	565.00	86.13	4.5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 Ω "N", Pol. Croisée, satellite seulement	830.00	126.53	3.5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Fixe, pol. horizontale seulement	770.00	117.39	5.6	T

ANTENNES 144 à 146 MHz, Série "Pro-XL

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20309	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 3,5 m	670.00	102.14	4.5	T
20311	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 4,9 m	880.00	134.16	6.0	T
20317	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Pol. Horiz. uniquement, Lg = 10,5 m	1490.00	227.15	19.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur cosses "Faston

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 Ω, Polarisation Croisée	500.00	76.22	3.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	350.00	53.36	1.2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 Ω "N", Tous usages	415.00	63.27	1.9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 Ω "N", DX, polarisation horizontale	555.00	84.61	3.1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 Ω "N", ATV & Satellite, pol. horizontale	555.00	84.61	3.1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20899	ANTENNE 144 à 146 /430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 Ω "N", Satellite seult	700.00	106.71	3.0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz

Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 Ω "N", DX	330.00	50.31	1.4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 Ω "N", DX	425.00	64.79	2.6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 Ω "N", DX	540.00	82.32	3.4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 Ω "N", ATV	330.00	50.31	1.4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 Ω "N", ATV	425.00	64.79	2.6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 Ω "N", ATV	540.00	82.32	3.4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2095.00	319.38	7.1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2405.00	366.64	8.0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2715.00	413.90	9.0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2095.00	319.38	7.1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2405.00	366.64	8.0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2715.00	413.90	9.0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20725	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2330 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2420 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T

PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
10105	Elt Réfl 50 MHz pour 20505 complet avec fixation sur corps tube 20 mm	90.00	13.72	(50)	T
20105	Dipôle 50 MHz complet avec boîter coax, barrette d'adaptation pour 20505	175.00	26.68		
10111	Elt 144 MHz pour 20804, -089, avec cavalier alu et vis fixation, tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	T
10121	Elt 144 MHz pour 20822, avec supp. plast. + visserie tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	
10131	Elt 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817, avec supp. plast. + vis fix. tube 20 mm	15.00	2.29	(50)	T
10122	Elt 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899 + supp. plast. + vis fix. tube 16 mm	15.00	2.29	(15)	P
10103	Elt 1250/1300 MHz, avec colonnette support, le sachet de 10	80.00	12.20	(15)	P
20111	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 16 mm	225.00	34.30	0.2	T
20131	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 20 mm	225.00	34.30	0.2	T
20103	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω, à cosses	80.00	12.20	(50)	P
20203	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20921, -922	170.00	25.92	(80)	P
20205	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20909, -919, -899	170.00	25.92	(80)	P
20603	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	190.00	28.97	(100)	P
20604	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	190.00	28.97	(140)	P
20605	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	190.00	28.97	(100)	P
20606	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	190.00	28.97	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Sorties sur fiches "N" femelle UG58A/U
Livrés avec Fiches "N" mâles UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	555.00	84.61	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	645.00	98.33	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	620.00	94.52	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	445.00	67.84	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	480.00	73.18	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	470.00	71.65	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(470)	P

Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20044	CHASSIS pour 4 ANTENNES 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	465.00	70.89	9.0	T
20054	CHASSIS pour 4 ANTENNES 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	525.00	80.04	9.9	T
20016	CHASSIS pour 4 ANTENNES 23 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	390.00	59.46	3.5	T
20026	CHASSIS pour 4 ANTENNES 35 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	435.00	66.32	3.5	T
20018	CHASSIS pour 4 ANTENNES 55 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	480.00	73.18	9.0	T
20019	CHASSIS pour 4 ANTENNES 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	355.00	54.12	3.2	T

CABLES COAXIAUX

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
39007	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCELL 7, ø 7 mm, le mètre	15.00	2.29	(75)	P
39085**	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCOM PLUS, ø 11 mm, le mètre	25.00	3.81	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H100 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H155 "Low Loss", ø 5 mm, le mètre	10.00	1.52	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H500 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(105)	P
39801	C. COAX. 50 Ω KX4-RG213/U, normes CCTU & C17, ø 11 mm, le mètre	10.00	1.52	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Coudée SERLOCK	83.00	12.65	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG21B/U)	31.00	4.73	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 Ω SERLOCK (UG536A/U)	39.00	5.95	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	21.00	3.20	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	48.00	7.32	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique PMMA (PL260)	11.00	1.68	(10)	P
28261**	FICHE MALE "UHF" 11 mm SERLOCK (PL259 Serlock)	50.00	7.62	(40)	P
28001**	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Sp. AIRCOM PLUS	57.00	8.69	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7 (PL259 Aircell 7)	23.00	3.51	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG23B/U)	31.00	4.73	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 Ω SERLOCK	70.00	10.67	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	22.00	3.35	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 Ω (UG290A/U)	20.00	3.05	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE (SO239)	15.00	2.29	(10)	P

ADAPTATEURS COAXIAUX INTER-NORMES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
28057	ADAPTATEUR "N" mâle-mâle 50 Ω, (UG57B/U)	64.00	9.76	(60)	P
28029	ADAPTATEUR "N" femelle-femelle 50 Ω, (UG29B/U)	58.00	8.84	(40)	P
28028	ADAPTATEUR en Té "N" 3x femelle 50 Ω, (UG28A/U)	94.00	14.33	(70)	P
28027	ADAPTATEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 Ω, (UG27C/U)	59.00	8.99	(50)	P
28491	ADAPTATEUR "BNC" mâle-mâle 50 Ω, (UG491/U)	44.00	6.71	(10)	P
28914	ADAPTATEUR "BNC" femelle-femelle 50 Ω, (UG914/U)	26.00	3.96	(10)	P
28083	ADAPTATEUR "N" femelle-"UHF" mâle, (UG83A/U)	90.00	13.72	(50)	P
28146	ADAPTATEUR "N" mâle-"UHF" femelle, (UG146A/U)	47.00	7.17	(40)	P
28349	ADAPTATEUR "N" Femelle-"BNC" mâle 50 Ω, (UG349B/U)	44.00	6.71	(40)	P
28201	ADAPTATEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 Ω, (UG201B/U)	50.00	7.62	(40)	P
28273	ADAPTATEUR "BNC" femelle-"UHF" mâle, (UG273/U)	29.00	4.42	(20)	P
28255	ADAPTATEUR "BNC" mâle-"UHF" femelle, (UG255/U)	38.00	5.79	(20)	P
28258	ADAPTATEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique PTFE (PL258)	27.00	4.12	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	130.00	19.82	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	130.00	19.82	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	130.00	19.82	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	130.00	19.82	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, Portable uniquement	590.00	89.94	4.9	T

** jusqu'à épuisement du stock

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO
0 à 5 kg	80.00 F	12.20
5 à 10 kg	92.00 F	14.03
10 à 15 kg	135.00 F	20.58
15 à 20 kg	145.00 F	22.11
20 à 30 kg	195.00 F	29.73
30 à 40 kg	275.00 F	41.92
40 à 50 kg	325.00 F	49.55
50 à 60 kg	355.00 F	54.12
60 à 70 kg	390.00 F	59.46

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO
0 à 100 g	17.00 F	2.59
100 à 250 g	20.00 F	3.05
250 à 500 g	29.00 F	4.42
500 à 1000 g	37.00 F	5.64
1 à 2 kg	46.00 F	7.01
2 à 3 kg	54.00 F	8.23
3 à 5 kg	61.00 F	9.30
5 à 7 kg	72.00 F	10.98
7 à 10 kg	81.00 F	12.35

CB

AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54
E-mail : antennes-ft@wanadoo.fr

Procom Editions 04 67 16 30 40 01/01

Yaesu VX-110, un pocket monobande pour la bande des 2 mètres

A l'heure où l'ensemble des fabricants redouble d'ingéniosité pour ajouter le dernier gadget en vogue à ses matériels, Yaesu avec son VX-110 fait dans le simple. J'ai toujours un peu d'amertume en utilisant ce qualificatif. En effet, " simple " ne signifie pas forcément qu'il est dénué d'intérêt, bien au contraire. Le VX-110 est un appareil très complet et performant qui dispose de tout ce dont on a besoin pour trafiquer.

Malgré l'absence de commandes souvent superflues, le transceiver VX-110 présente tous les atouts d'un appareil classieux. Il est capable de procurer à son propriétaire toutes les satisfactions qu'il est en droit d'attendre. Par ailleurs, la version que nous avons essayée était configurée de telle manière que l'on n'avait absolument rien à programmer.



Gros plan sur la fiche SMA.

Comme cette catégorie d'appareil se prédispose particulièrement pour le trafic en pédestre ou en mobile, les communications via les relais deviennent presque obligatoires. La fonction ARS (Automatic Relais Shift) permet d'activer automatiquement le décalage de 600 KHz lorsque l'on passe en émission. D'autre part, l'une des fonctions permet d'activer le mode " reverse ". Bien trop d'appareils portatifs n'en disposent plus ou alors, il faut rentrer dans des menus interminables. Ici, avec le VX-110, il suffit tout simplement d'appuyer sur la touche " REV " et l'on descend 600 KHz plus bas en réception. Cette alternative autorise le contrôle de son correspondant. En effet, comme chacun le sait, un relais n'est pas fait pour développer des QSO's si les correspondants s'entendent en direct.

Théoriquement, ils devraient passer sur une fréquence de dégagement. Avec cette touche " REV ", il est également possible de trafiquer en mode inverse. C'est-à-dire que lorsque l'on a enclenché cette fonction, on peut aussi passer en émission. Mais là, l'émetteur va transmettre 600 KHz plus haut, sur la fréquence d'entrée du relais.

Il est ainsi possible de savoir en un clin d'œil si les deux correspondants peuvent assurer une liaison bilatérale en mode simplex. Cet ARS commute donc automatiquement le décalage d'émission-réception nécessaire au trafic via relais selon un plan de fréquence prédéfini. Il est toutefois possible de le modifier manuellement en activant la fonction " RPT ".

Celle-ci permet de sélectionner soit le trafic en duplex normal, duplex inversé, simplex, et ce quelle que soit la fréquence. Etant donné que le VX-110 est muni d'une entrée microphonique et d'une sortie audio, il devient possible d'y raccorder toute une foule d'accessoires.

De nombreuses possibilités

C'est un appareil tout à fait polyvalent. Sa puissance de sortie permettant d'envoyer 5 watts dans l'antenne procure une grande souplesse d'utilisations. En mobile, on pourra parfaitement le raccorder à un amplificateur pour augmenter son rayon d'action.

En portable avec le pack d'accumulateurs FNB-V57, on peut se faire de belles balades en famille tout en gardant le contact avec ses copains de radio. De plus, si l'on dispose du combiné micro-caméra SSTV fabriqué par AOR et commercialisé en France par GES, il devient même possible de renvoyer des images de son périple dominical en " direct live ".

Enfin presque, puisque la SSTV demande un temps de transfert minimal selon la qualité des images envoyées. Pour les amoureux et utilisateurs des réseaux PACKET RADIO, Yaesu leur propose une interface donnant accès au TNC de la station. Si l'on y regarde de plus près, il s'agit d'un adaptateur permettant de connecter les deux fiches jacks provenant du TNC vers une seule de type stéréo.

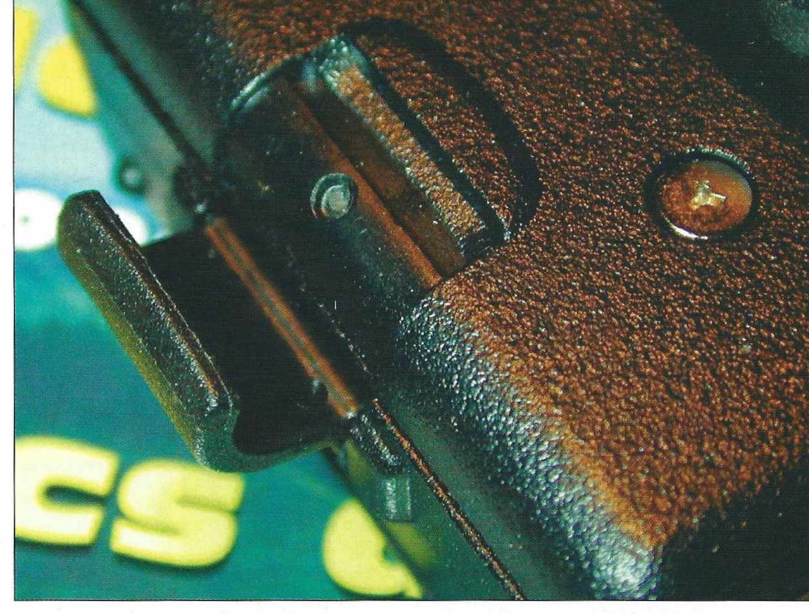
Le transceiver portable VX-110 est doté d'un dispositif permettant de mettre en œuvre les fonctions de ARTS. Ce mode permet de contrôler la faisabilité d'une liaison radioélectrique entre deux correspondants. Il faut toutefois que ces deux personnes en soit équipées. Dans ce mode, un code d'identification peut être envoyé en télégraphie.

Il n'y a pas qu'à la carte...

...On peut aussi choisir au menu

L'appareil reste simple d'utilisation et il est livré parfaitement préréglé pour le trafic dans notre pays. Toutefois, les radioamateurs aventureux pourront se promener dans les différents menus de configuration. Il y a de quoi faire avec les 36 options proposées, et chacune d'elle contenant les choix possibles.

C'est ainsi que l'utilisateur peut configurer ses codes CTCSS ou DCS, les activer ou les mettre en veille. Parmi elles, on y trouvera le mode TOT qui est bien pratique... surtout pour moi. Il s'agit d'une fonction qui permet de couper la parole à l'utilisateur du VX-110 lorsqu'il a dépassé le temps imparti.



Voici le loquet de verrouillage du pack d'accumulateurs...
Attention aux ongles !!!

Cela devient des plus pratiques pour le trafic via relais, et même pour certains bavards... comme qui ? Au niveau de la présentation générale, il est plutôt sympathique dans sa coque de couleur noire. L'accès des poussières vers l'électronique se retrouve jugulée par des joints en caoutchouc. Le connecteur d'antenne est un modèle " grand luxe " puisqu'il s'agit d'une fiche SMA vissée sur le bloc moulé en aluminium qui contient toute l'électronique. Comme de juste, toute la place ou presque est occupée par le bloc d'accumulateurs.

Lorsqu'il est retiré, le transceiver ne pèse plus qu'une masse " poids plume ". C'est une bonne transition pour évoquer ce que nous avons le moins aimé sur cet appareil. Il s'agit du bloc d'accumulateurs qui n'est franchement pas facile à retirer. Alors, oui, vous me direz que ce n'est pas tous les jours qu'on est amené à le retirer. Cela dépend des utilisateurs. Certains prennent la précaution de se procurer plusieurs packs pour continuer à trafiquer pendant que les autres batteries sont en charge. L'idée même du principe retenu pour le blocage du pack est bonne, ce qui l'est beaucoup moins, c'est la mise en pratique. C'est extrêmement dur à débloquer et l'on y laisse ses ongles.

D'une manière générale, c'est un appareil qui nous a bien plus. Simple et facile à utiliser, il saura satisfaire aussi bien les radioamateurs débutants que les OM's qui désirent un petit pocket sans fioritures.

Philippe Bajcik, F1FYY



Le pack de batterie n'est pas si facile que cela à retirer.

Caractéristiques principales

Générales	
Fréquences	144/146 MHz.
Pas inter fréquences	de 5 à 50 KHz.
Shift relais	+/- 600 KHz en normal ou inverse.
Alimentation	de 6 à 16 volts.
Masse	325 g avec le pack FNB-64.
L'émetteur	
Puissance	5 watts @ 7.2 volts.
Réglage de la puissance	0.5/2 et 5 watts.
Consommation	de 500 à 1300 milliampères selon la puissance d'émission.
Le récepteur	
Type de réception	double changement de fréquence.
Sensibilité	0.16µV pour 12 dB SINAD (données constructeur).

DIFFUSION

ROMEO

CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

G5RV half-size
4 bandes HF 379 F
G5RV full-size
5 bandes HF 450 F



ITA GP3 Verticale 14 21 28 MHz 690 F

REVENDEUR I.T.A





KENWOOD THD-700

KENWOOD TM-241 VHF

LIVRAISON EN 24 H



KENWOOD TM-G707 Bibande





MICROS KENWOOD MC-80, MC-85, MC-60



ALINCO EMS-14

ICOM IC-2800 Bibande

ICOM IC-2100 VHF



KENWOOD TM-V7 Bibande



NEW !

YAESU FT-2600



ALINCO DR-130 VHF

ALINCO DR-150 VHF



ICOM IC-207 Bibande

YAESU FT-90



RÉCEPTEUR JRC NRD 345

5 990 F



ALINCO DR-605 VHF



YAESU FT-8100 Bibande





TONK SF 301
MICRO + HP
avec vox incorporé

~~670 F~~ 299 F



FILTRE PASSE-BAS KENWOOD LF30A

360 F



690 F

ROSMETRE HF/VHF



KENWOOD TS-50

DÉCAS



ALINCO DX-70



YAESU FT-100



ICOM IC-706MKII



ICOM IC-706MKIIG



ALINCO DX-77

KENWOOD TS-570DG



KENWOOD TS-870



ICOM IC-707



YAESU FT-920



YAESU FT-847



YAESU FT-1000MP



ICOM IC-746



NEW !

ICOM IC-718



NEW !

YAESU FT-1000MP MK5



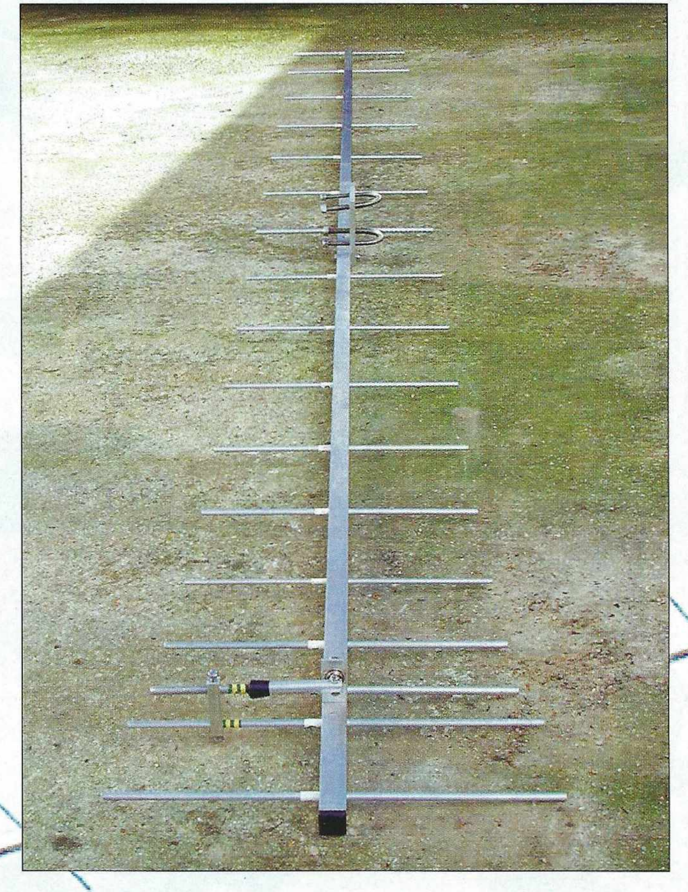
ICOM IC-756 PRO

SRC PUB 02 99 42 52 73 01/2001

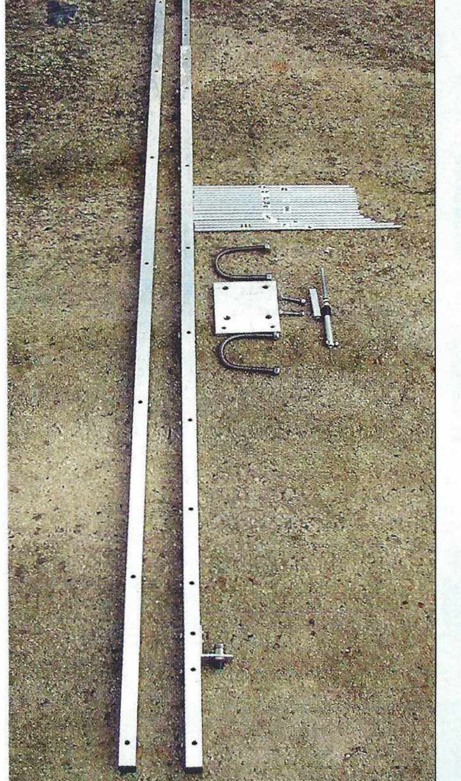


L'antenne 432 17 éléments DX System Radio

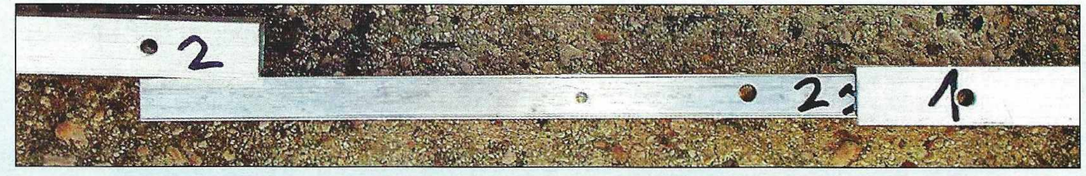
Cet aérien est vraiment unique en son genre. Il s'agit certainement de la seule antenne de fabrication française conçue pour le trafic sur la bande des 70 centimètres. Elle profite pleinement de l'expérience des antennes de la marque car c'est un matériel d'excellente qualité. Vous pourrez en juger par vous-même en lisant cet article. Alors que tous les concepteurs se battent sur la qualité des matériaux utilisés et redoublent d'ingéniosité jusqu'à la bande 144, seul DX System Radio a risqué le pari de créer un dérivé sur 432.



Peut-être que le mot " dérivé " est exagéré puisqu'en réalité il s'agit bel et bien d'une antenne à part entière. Seules ses caractéristiques mécaniques dérivent de ses grandes sœurs décamétriques et VHF. En effet, tant au niveau de la qualité des matériaux employés que du souci de précision et de robustesse, l'amateur exigeant trouvera dans cette antenne, un élément de choix. Pierre, de chez DX System Radio, va encore me dire que je ne suis jamais content mais profitons-en puisqu'il ne pourra pas me répondre " online ". Il serait de bon ton de voir ce même type d'antenne avec un peu plus d'éléments, disons qu'à partir de 21 cela commencerait à devenir intéressant pour des applications comme la télévision d'amateur. Des antennes sur 1.2 gigahertz seraient également les bienvenues. Et oui Pierre, j'ai de la suite dans les idées, n'est ce pas ? Bref, le message est passé et j'en connais un qui compose un certain numéro de téléphone, histoire de causer un peu " douze cents " ! Mais revenons au sujet qui nous intéresse pour le moment, l'antenne 17 éléments DX System Radio 432. Vous l'aurez compris, cette antenne est d'excellente facture, et pour en être tout à fait



Voici tous les composants pour réaliser cette 17 éléments.



La jonction des deux morceaux du boom.

convaincu nous allons aborder sa réalisation.

Le montage de cette 17 éléments

Dès réception du carton, on est tout de suite surpris par la qualité des matériaux. Ce ne sont pas de vulgaires pièces embouties mais de véritables morceaux d'aluminium. Les 17 éléments de l'antenne sont des ronds plein, d'une rigidité à toute épreuve. Les découpes sont précises et chaque élément se retrouve étiqueté pour ne pas se tromper. Toutefois, comme personne n'est à l'abri d'une erreur, il convient de vérifier si tout est dans le bon ordre. Pour ce faire, on les place contre l'un des morceaux du traversier afin de les aligner par longueur. Comme de juste, l'élément le plus long numéroté " 1 " prend la place du réflecteur... et le numéro " 17 " est le dernier directeur. Dés le début du montage, on se rend vite compte qu'il n'y a aucun souci. Tous les éléments rentrent absolument sans forcer. Par ailleurs, afin d'éviter des erreurs de montages et des mises au point hasardeuses, les éléments sont automatiquement centrés par rapport au boom. Cela grâce à l'utilisation de petits morceaux de ruban adhésif enroulés sur les éléments. Lorsqu'ils sont insérés dans les trous prévus à cet effet, ils viennent en butée sur le traversier et il ne reste plus qu'à visser la " parker " pour assurer le blocage. Ne forcez pas sur le vissage car l'aluminium, bien qu'épais, risque de s'abîmer. Quand on arrive aux éléments 10 et 11 il convient de faire attention à leur insertion. Les deux parties du boom viennent ici s'emboîter et seront momentanément maintenues par les deux éléments cités plus haut. C'est à ce niveau que viendra se positionner la grosse plaque d'aluminium qui servira à la fixation de l'antenne sur la flèche de votre pylône. Attention, ne vous faites pas piéger comme moi-même. C'est à ce niveau que vous allez sélectionner le sens de la polarisation, horizontale ou verticale. Lorsque le choix est fait, il reste à introduire les deux vis et les serrer fermement. Encore un bon point, on a vraiment apprécié les écrous auto bloquants aussi appelé " écrous Nylstop ". Ce nom vient du fait qu'au-dessus du filetage est disposée une rondelle de nylon qui sert à stopper toute velléité de déblocage intempestif. On trouve également ce même genre d'écrous pour la fixation de l'antenne sur la flèche. Le montage du gamma se fait " les yeux fermés ". Il suffit de caler ses composants sur les préréglages " usine " et tout se passe bien. Voilà, pour ainsi dire, votre nouvelle 17 éléments 432 est prête pour monter sur votre pylône.

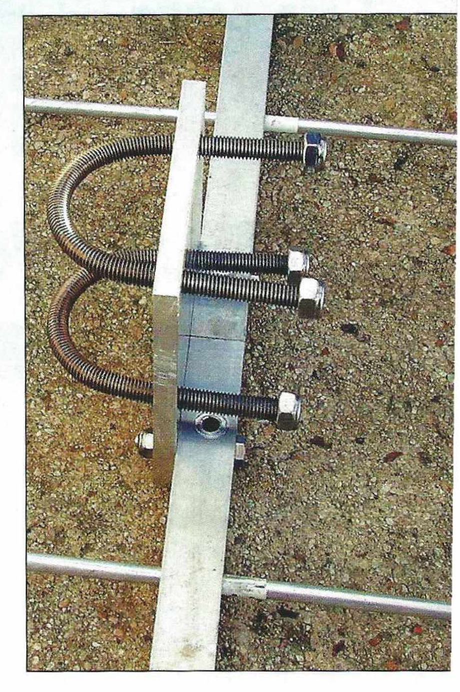
Les premiers essais

Fulgurants, c'est le moins que l'on puisse dire. Malgré son installation en polarisation horizontale, je suis parti " taquiner " quelques relais régionaux, et ça tourne fort. En région parisienne, ce n'est même pas la peine de vouloir s'attaquer à la portion BLU. Un système de poursuite installé dans la bande perturbe les réceptions. Nous avons commencé par utiliser la polarisation horizontale. Cela nous a coûté la perte de quelques points Smètres, jusque là tout est normal puisque la différence de polarisation cause une isolation d'au moins 25 décibels.

En revanche, étant donné la directivité de l'antenne, on gagne en qualité de réception par rapport à une antenne omnidirectionnelle qui " ramasse " tout ce qu'elle peut... et même la foudre ! Ensuite, par un astucieux dispositif de bras de déport monté sur la flèche, nous sommes passés en polarisation verticale. Et boom, c'est le cas de le dire, les différents relais arrivaient comme des balles sur le récepteur. Par ailleurs, avec les réglages d'origine, nous avons mesuré le ROS dans le bas de bande. Il s'est avéré plus qu'exceptionnel puisque sans rien toucher, on n'est jamais monté au-dessus de 1.3, entre 431 et 433... franchement pas mal et très pratique. On évite les habituelles acrobaties sur son pylône. Un nouveau petit tour sur celui-ci afin de remettre l'antenne en polarisation horizontale. La mesure du ROS dans la bande de la télévision amateur 438.5 nous a donné des valeurs ne dépassant jamais 1.6 entre 434 et 439 mégahertz. Bien que celui-ci soit un peu élevé, l'antenne reste toutefois utilisable pour cet usage. L'affûtage de ce réglage se fera en jouant du gamma match afin d'obtenir un minimum de ROS dans le milieu de la bande ATV. Les dimensions des éléments donnent une large bande passante à cette antenne. Certains n'aimeront pas, moi j'apprécie. Et ce pour au moins deux bonnes raisons. La première est que l'on n'a besoin que d'une seule antenne pour la phonie et la télévision. La seconde concerne son réglage, en l'ajustant au milieu de bande, on n'a jamais de surprise en ce qui concerne le ROS. Par ailleurs, les intempéries ont moins d'emprise sur les réglages apportés lors de la mise au point. Si je me suis débarrassé d'une antenne dite spécialisée, c'est bien pour l'une de ces raisons. Cette 17 éléments de fabrication française apporte un grand confort d'utilisation et sa polyvalence est franchement agréable.

En conclusion

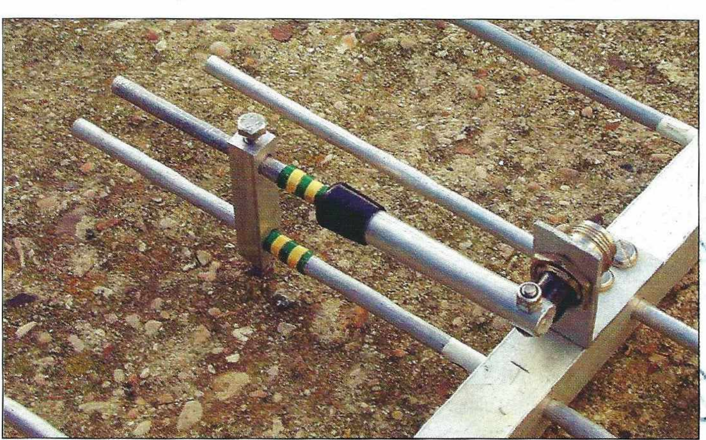
Ne faites pas d'erreurs, pour ceux qui veulent s'équiper dans la bande des 70 centimètres, c'est l'antenne qu'il vous faut.



Le système de fixation sur la flèche du pylône.

Elle manque simplement un peu d'éléments, on en aurait bien vu " au moins " 8 ou 9 de mieux. Mais gageons que le message est passé, n'est ce pas Pierre ? Le gain annoncé par le fabricant s'établit vers 14 dB par rapport au dipôle avec une atténuation aventurière de 28 dB. La longueur hors-tout mesure 2.90 mètres et le prix de 690 francs justifie la rare qualité de cette antenne 432. Sans hésitation, ces antennes pour la bande de 70 centimètres seront celles qui équiperont ma station, c'est certain, elles sont trop bien. La dernière fois qu'une antenne m'a procuré autant de plaisir et de satisfaction au montage et à l'utilisation, c'était sur 50 mégahertz !

Philippe Bajcik, F1FYY



Le gamma match préréglé.

YAESU FT-817

une révolution technologique

De nombreux radioamateurs connaissent ou ont connu la fameuse série des transceivers portatifs FT-290, 690 et 790. Avec ces trois matériels, il était possible de trafiquer sur les bandes amateurs des SIX et DEUX mètres puis celle des 70 centimètres en QRP tous modes. Il fallait donc trois transceivers pour couvrir ces bandes, pour le prix d'un seul appareil. Aujourd'hui, YAESU, avec son FT-817, reprend la philosophie du portable tous modes en QRP. Ce qui le différencie fondamentalement de ses prédécesseurs sont les possibilités offertes au niveau de la couverture spectrale. Cet article de présentation se propose de vous narrer les caractéristiques annoncées en attendant de l'essayer pour vous.

Vous l'avez certainement compris, le FT-817 est un concentré de possibilités pour radioamateurs exigeants. Dans un format plus petit que celui des séries citées plus haut, il dispose d'une couverture générale des bandes amateurs de 0.1 à 440 mégahertz. En réalité, YAESU annonce que le spectre est couvert en trois sous-bandes. La première s'étend de 0.1 à 56 mégahertz, la seconde prend en charge les bandes VHF 144 à 148 mégahertz tandis que la troisième sous-bande couvre de 430 à 440 mégahertz. On peut en rajouter une quatrième mais qui n'a aucun rapport avec le trafic radioamateur, il s'agit de la bande aviation. Il est bien entendu que YAESU importera les appareils selon les normes en vigueur dans les pays. Les possibilités de trafic sont étendues puisque le FT-817 offre tous les modes connus à ce jour comme la FM, la BLU, la télégraphie, la modulation d'amplitude, le RTTY, la SSTV, le PACTOR et le packet jusqu'à 9600, mais également des modes moins connus en France comme le PSK31. Pour les modes BLU et CW, il est proposé en option des filtres à bandes étroites. Malgré les dimensions réduites de cet appareil, on peut y trouver une commande de décalage de la fréquence intermédiaire, bien connue sous l'abréviation de " IF-SHIFT ". Pour certaines applications, il est pratique de retrouver un VOX et les tonalités CTCSS et DCS qui sont incluses d'origine. La fonction " smart search " est bien pratique. Les utilisateurs de FT847 ou FT-900 la connaissent bien. En effet, celle-ci permet la recherche automatique des fréquences occupées dans une bande de trafic afin de les mémoriser dans des banques autonomes. Cette fonction est des plus pratiques pour les radioamateurs itinérants. En effet, de régions en régions, il suffit d'appuyer sur un seul bouton, et l'on obtient " presque " instantanément les fréquences de trafic régionales. Afin de surveiller des portions de bandes, le FT817 propose à ses utilisateurs une vue panoramique du spectre. Au niveau des mémoires permanentes, il offre 200 canaux enregistrables. Ils peuvent être nommés pour se rappeler à quoi ils correspondent.

Oui d'accord, mais la puissance ?

Il s'agit d'un transceiver QRP capable de développer une puissance maximale de 5 Watts. Certains d'entre-vous vont tourner la page, c'est dommage car cet appareil n'est pas prévu pour fonctionner en station fixe.

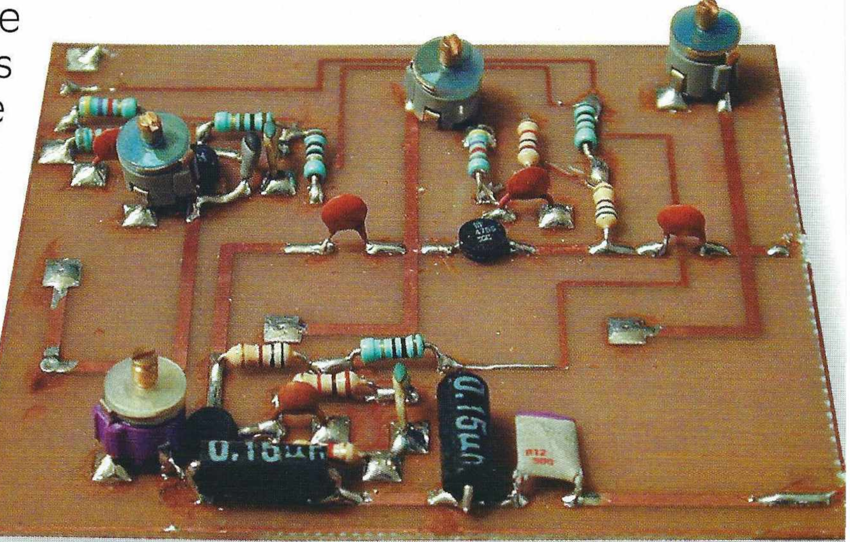
Yaesu l'a conçut pour assurer des opérations en portable " bandoulière ". Cela dit, rien n'empêche son fonctionnement pour le trafic à la station ou dans sa voiture. Les passionnés de puissance pourront rajouter les accessoires d'amplification nécessaires. L'arrangement de l'électronique prend exemple sur celle des FT290 et autres cités précédemment. Un logement est prévu pour y installer des piles ou des accumulateurs au format AA (R6). Les piles ainsi disposées permettront d'alimenter le poste en 9.6 ou 12 volts selon qu'il s'agit d'accumulateur cadnium-nickel ou piles alcalines. Dans tous les cas, c'est un peu juste à notre sens puisque les consommations annoncées restent tout de même non-négligeables. Simplement en réception avec le silencieux activé, la consommation s'établit déjà à 250 milliampères pour "grimper" jusqu'à 1.8 ampères en émission FM... prévoir chargeur et/ou piles de rechanges ! Il fallait bien lui trouver quelque chose à redire. Cela dit, son poids de 900 grammes (piles comprises) lui assure certainement le titre " du plus petit transceiver " multi-modes et multi-bandes. Nous vous le ferrons découvrir ultérieurement, mais que cela ne vous empêche pas de rendre visite à votre revendeur Yaesu le plus proche.

Philippe Bajcik, F1FYY



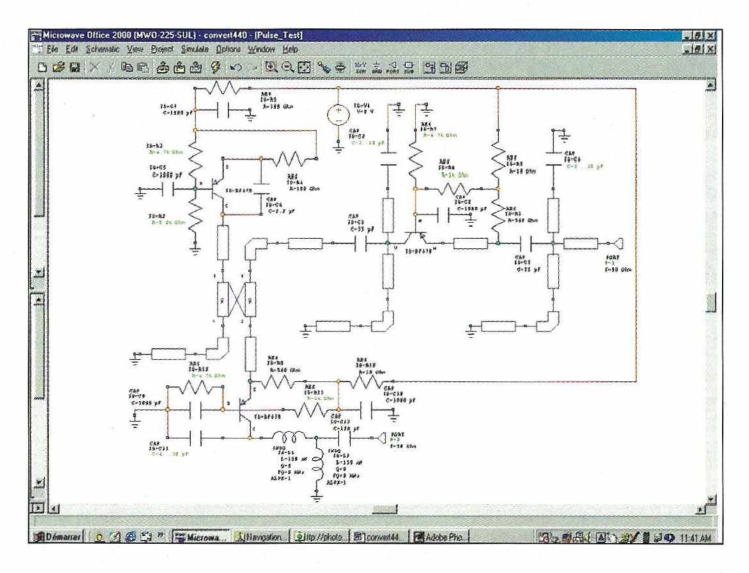
Un convertisseur 440 vers 28 ou 50 MHz

Ayant un stock assez important de transistors PNP dont je ne savais que faire jusqu'alors, l'idée de réaliser ce petit convertisseur m'est venue. Il ne prétend pas rivaliser avec des modèles performants et optimisés pour le DX, en revanche, il offre l'avantage de la simplicité et fonctionne du premier coup. Il pourra permettre à certains radioamateurs de faire leurs premières armes dans la réception des ondes entre 430 et 440 mégahertz. Toutefois, par faute de stabilité de l'oscillateur libre, nous déconseillons l'écoute des stations BLU et CW.



Le montage prêt pour la mise en boîte.

Un convertisseur de réception permet d'entendre ce qui se passe dans une plage de fréquences données avec un récepteur qui n'est pas prévu pour celles-ci. Ce n'est rien d'autre en fait que le prolongement de la chaîne de réception classique à laquelle on ajoute une interface radio.
Un récepteur radiofréquence fonctionne bien entendu à l'aide de convertisseurs successifs. Pour recevoir la bande des 28 mégahertz, on part d'un convertisseur qui permet la réception entre 28 et 29.9 mégahertz pour transformer les signaux d'entrée vers une fréquence fixe. On appelle celle-ci " la fréquence intermédiaire ". En général, cette chaîne de traitement qu'est la FI, travaille sur des fréquences usuelles de 21.4, 10.7 ou/et 0.455 mégahertz. Par ailleurs, les récepteurs commerciaux disposent de fréquences intermédiaires nettement plus hautes que la plus haute des fréquences à recevoir. La réjection des fréquences images est ainsi optimisée.
Le convertisseur que nous vous présentons dans cet article vous permettra de recevoir n'importe quels types d'émissions. Pour ce faire, il suffira d'utiliser un récepteur 28, 50 ou, pourquoi pas, 144 mégahertz, et la bande 430 à 440 mégahertz s'ouvrira.
Par ailleurs, si l'on utilise un récepteur de télévision multistandard couvrant la bande UNE, vous pourrez recevoir les émissions ATV 438.5 des stations locales. Mais attention, pour la réception de celles-ci, il faudra apporter un soin particulier au montage d'une antenne digne de ce nom.



Le schéma de principe du convertisseur.

En effet, la bande passante des émissions de télévision amateur couvre de 434 à 439 mégahertz, et de ce fait, il est préférable d'avoir du gain pour obtenir des images nettes. Les transmissions en phonie se font dans une bande passante restreinte avec une occupation du canal de l'ordre de 12 à 15 kilohertz. A puissance égale l'énergie étant concentrée, le rapport signal sur bruit à l'arrivée sera plus important. En revanche, avec la même puissance utilisée en émission de télévision, l'énergie va se répartir inégalement sur les 5 mégahertz de l'occupation du canal. Si l'on fait un rapide calcul qui consiste à diviser 5 000 kilohertz par 15 kilohertz, on obtient 333… et des poussières. En rapportant ce nombre dans le langage des décibels, on parvient à une différence de 25 décibels ($10_{\log}333$). En d'autres termes, pour l'obtention d'un rapport signal sur bruit à la réception similaire, il faudra 25dB de gain en plus en télévision. Ce gain s'obtiendra bien entendu en optant pour des antennes adéquates, mais aussi par des préamplificateurs de réceptions… ou, plus compliqué, la réalisation d'amplificateurs de puissance. Par extension, il convient d'admettre qu'à puissance égale et à installation identique (antennes et tout) une transmission ATV " portera " nettement moins loin qu'une émission en phonie.

Le bilan d'une liaison

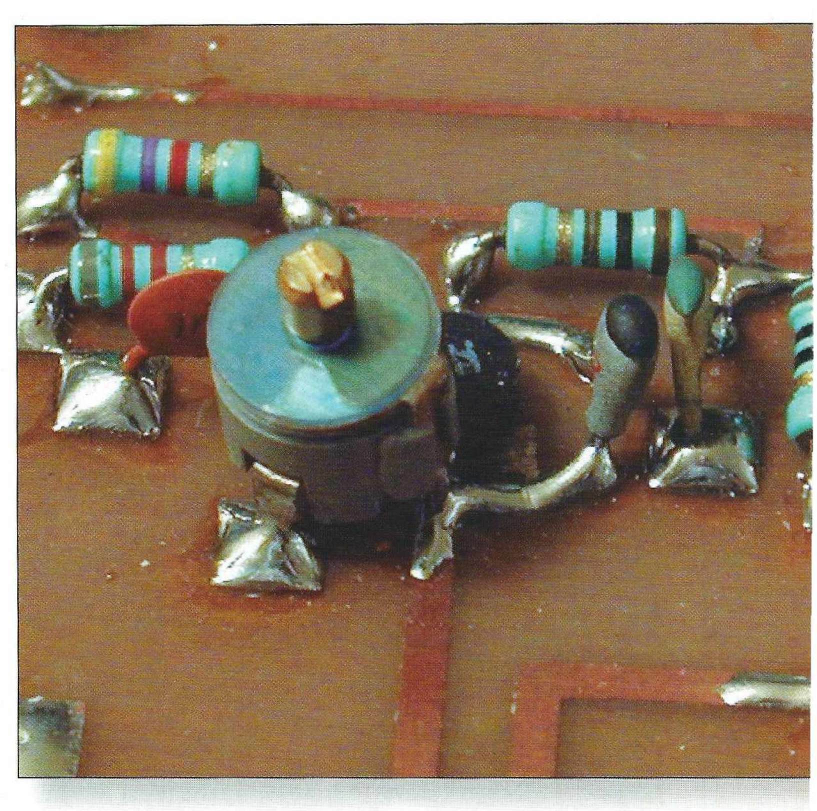
Pendant que nous y sommes, autant en profiter. Nous allons voir comment une onde de longueur électrique connue s'atténue sur son parcours. En émission de télévision sur 438.5 mégahertz, la fréquence moyenne est d'environ 436.5 mégahertz. Cela correspond à une longueur d'onde de 300 sur 436.5 MHz, soit environ 69 centimètres. Sur son parcours, cette onde électromagnétique va subir une atténuation correspondant à 22 + $20_{\log}$(D / L). Sur une distance de 10 kilomètres, la porteuse sur 436.5 mégahertz subira une atténuation approximative de 105 décibels. Pour une distance de 1000 mètres, l'atténuation est encore de 85 décibels, soit 20 dB d'écart avec la précédente évaluation.

Faisons maintenant la même chose en rajoutant le handicap des bandes passantes. Pour la phonie, on obtient 105 + $10_{\log}$ 15 KHz, soit 147 décibels. Pour les émissions ATV, on a 105 + $10_{\log}$ 5 MHz, soit 172 dB. Si vous observez bien, on retrouve nos 25 décibels de différence que l'on avait plus haut. Pour comprendre à quoi correspond cette démonstration chiffrée, il faut se dire que ces " 25 dB " de différence veulent dire qu'une onde modulée par la parole portera à plus de 10 kilomètres, alors qu'à conditions égales de trafic, celle modulée par des images ne dépassera pas le kilomètre. Ceci doit être pris en compte afin d'obtenir le même rapport signal sur bruit à la réception. On comprend maintenant plus aisément la raison pour laquelle il est " obligatoire " d'utiliser des antennes à gain pour la télévision d'amateur. Ce qui est vrai sur 438.5 mégahertz l'est tout autant sur d'autres bandes plus hautes. En revanche, si vous avez la chance d'avoir un Atvïste dans votre quartier, un simple doublet devrait suffire. Ah que cela me rappelle de bons souvenirs avec l'ami F2FD qui m'a mis sur les rails de l'ATV… il y a maintenant bien longtemps. Bien, si l'on rentrait dans le vif du sujet.

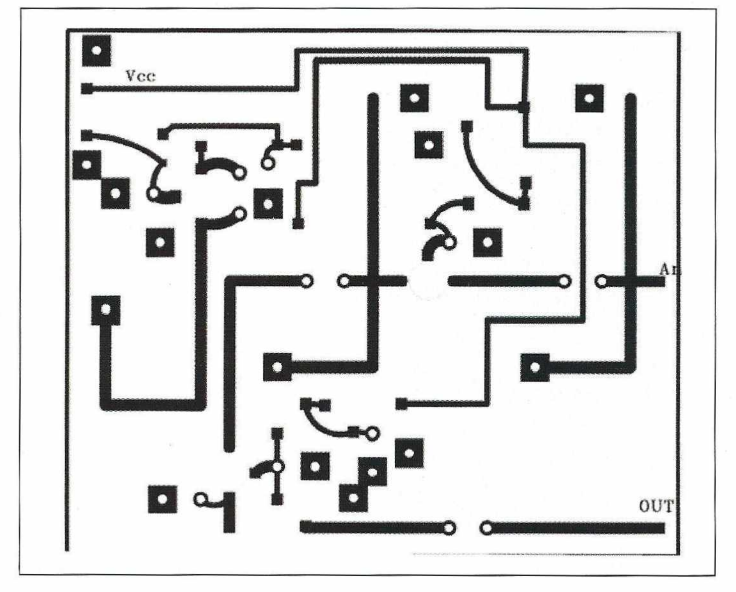
Le principe retenu

Il reste simple mais nécessite toutefois quelques explications. Un premier étage d'amplification fait suite au filtre de bande ajustable. Les caractéristiques de ce dernier sont mises en évidence dans un autre article de ce numéro.

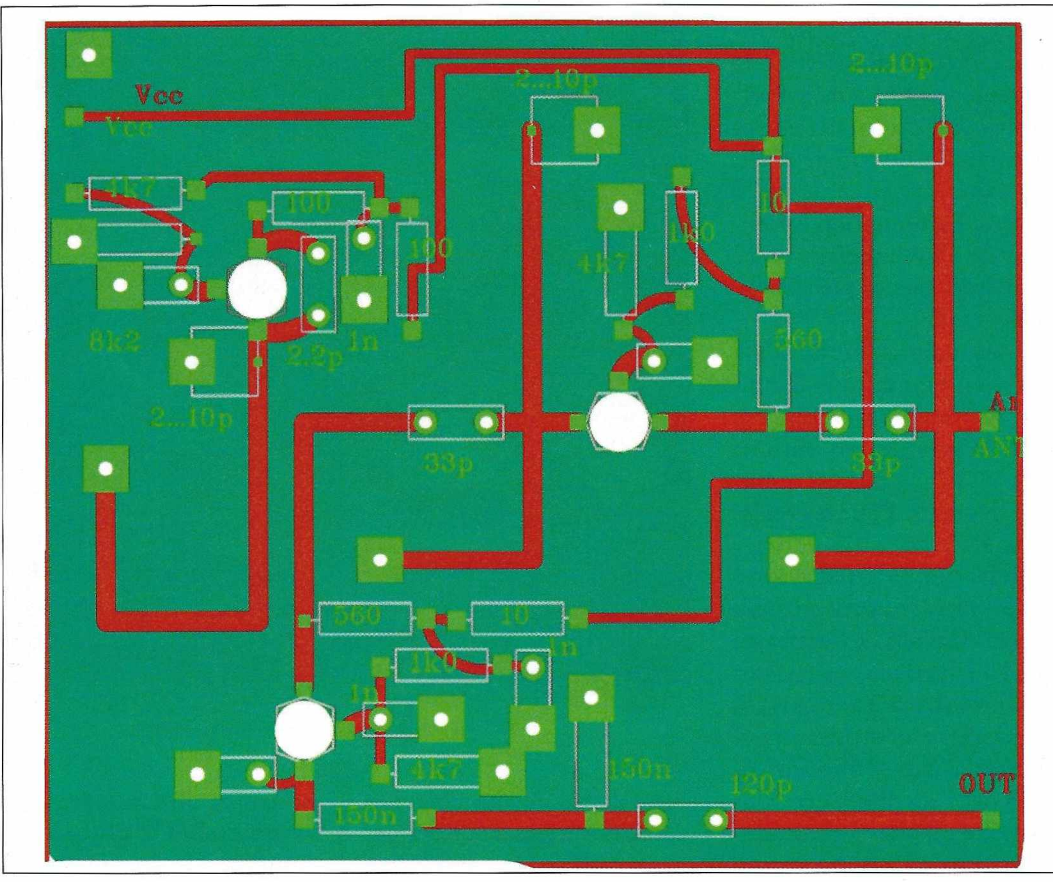
Le transistor PNP se retrouve monté en base commune exactement comme cela est préconisé par le fondeur Thomson. La polarisation de cet étage est assuré par l'injection d'un courant de base et par l'application d'une tension positive sur l'émetteur. D'un autre côté, le collecteur se trouve directement relié au potentiel le plus bas du montage. Ceci est réalisé par le biais de la ligne accordée présente sur la sortie de ce premier amplificateur. Le même transistor assure les fonctions d'oscillateur libre. Un condensateur à capacité variable permet d'ajuster la fréquence de l'oscillateur local. Pour recevoir une émission sur 438 mégahertz, il sera réglé sur une fréquence de 383 MHz. De ce fait il de-



Gros plan sur le câblage de l'oscillateur local.



Le dessin du circuit imprimé.



L'implantation des composants.

vient possible de raccorder un récepteur de télévision calé en bande UNE sur une fréquence d'environ 55 mégahertz. La ligne accordée dans le collecteur du transistor oscillateur a été dessinée trop longue. Cela n'est pas fortuit car on pourra ajuster de manière adéquate la fréquence d'oscillation selon les besoins. Notez toutefois qu'il convient de respecter le sens du changement de fréquence pour les réceptions ATV. En effet, si la fréquence de l'OL se trouve au-dessus de la fréquence à recevoir, vous recevrez une image inversée. Le mélangeur est basé lui aussi autour d'un transistor identique aux deux précédents. Les courants de polarisation restent identiques à ceux du premier étage. Le principe général réside dans l'injection des deux fréquences en présence afin d'assurer leur addition et leur soustraction. Le couplage avec l'oscillateur local est relativement " lâche ". La ligne résonnante passe à proximité de celle qui vient du préamplificateur RF.

Ainsi, une partie de l'énergie de l'OL va rentrer dans le troisième transistor pour que le mélange puisse se faire. La sortie du transistor mélangeur s'effectue sur le collecteur. Un filtre assure la différentiation des composantes additives et soustractives, seules les plus basses sont alors envoyées vers le récepteur. Voici donc les principes généraux du montage qu'il convient maintenant de réaliser.

Le schéma et les courbes du filtre de sortie sur 28 mégahertz.

Un peu de pratique

Tout d'abord, la chose la plus importante concerne le morceau de circuit imprimé que vous allez utiliser. Il faut impérativement du double face en verre époxy d'une EPAISSEUR de 8 dixième de millimètres. Si vous réalisez ce montage sur un substrat de 16/10, il risque de ne pas fonctionner correctement. La raison vient du fait que les impédances des lignes résonnantes auront changé pour passer de 40 à " un peu plus " de 60 ohms.

La différence n'est pas énorme mais comme nous n'avons pas essayé, on ne peut pas vous garantir des résultats. Par ailleurs, le travail des circuits en verre époxy de faible épaisseur est nettement plus facile que leurs homologues en 16/10. lorsque le circuit imprimé est prêt, il faut percer les quelques trous afin de réaliser des traversées de masse. Ce sont d'ailleurs les seuls trous à faire.

En effet, les composants sont placés directement sur le dessus du circuit comme s'il s'agissait de modèles CMS. Cette façon de faire permet d'optimiser les longueurs des pattes de sorties des composants.

Elles sont ainsi soudées au plus court tout en restant dans le cadre de composants traditionnels. La réalisation du filtre de sortie sera fonction de votre application. Deux illustrations donnent les valeurs correspondantes aux deux versions possibles pour les sorties en 28 ou 50 mégahertz. Le brochage des transistors est des plus simples.

La patte la plus longue correspond au collecteur, à l'opposé on dispose de la connexion d'émetteur tandis que celle du milieu coïncide avec la base.

Lorsque tous les éléments sont câblés et vérifiés, on

peut passer aux premiers essais.

La mise au point

Deux cas se présentent, vous disposez d'un minimum de matériel métrologique, ou alors il faut y aller avec les moyens du bord. De toutes les manières, la première chose à savoir concerne l'application que vous voulez en faire. Cela conditionne le réglage de l'oscillateur local. Le dégrossissement se fera à l'aide d'un téléviseur équipé d'un tuner hyperbande. Si vous devez ajuster la fréquence de l'OL sur 383 mégahertz, il suffit de caler le récepteur sur cette fréquence. Vous serez aux alentours de 383 MHz lorsque son écran deviendra noir. Dans le cadre d'une utilisation en convertisseur pour la réception ATV, ce réglage sera ajusté au niveau du récepteur en bande UNE. En revanche, pour recevoir des signaux transmis en phonie, il conviendra de peaufiner les réglages. Pour ce faire, il y a deux méthodes principales. Soit vous demandez à un ami de transmettre un signal sur une fréquence donnée, ou alors vous réalisez un petit oscillateur à quartz. Celui-ci utilisera un quartz 24 mégahertz dont l'harmonique 18 tombe dans la bande des 70 centimètres, sur 432 mégahertz exactement. Lorsque l'oscillateur local est calé à votre convenance, il reste à régler les deux autres capacités afin d'optimiser la " sensibilité " du convertisseur. Agissez par étapes successives en réduisant progressivement le niveau d'entrée sur 432. Le moyen le plus simple pour s'assurer de ses réglages consiste à lire le niveau reçu sur le Smètre du récepteur.

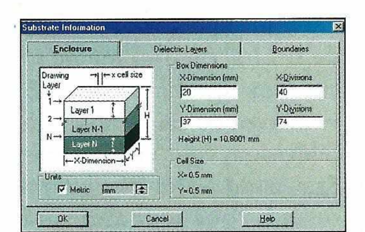
Le schéma et les courbes du filtre de sortie sur 52 mégahertz.

Bonnes écoutes

Bien que simple, ce petit convertisseur multitâche et sans prétention permettra de passer un après-midi tranquille aux côtés de son fer à souder. Toutefois, il donne de bons résultats et devient une alternative intéressante avant d'opter pour des montages plus sérieux et donc plus compliqués. Les transistors se trouvent encore dans différentes boutiques. En regardant bien dans ses fonds de tiroirs, on doit même en trouver quelques-uns. Si vous avez de vieux tuners de télévision, vous en trouverez également à l'intérieur. Il me reste à vous souhaiter une bonne réalisation et n'oubliez pas d'utiliser un minimum d'antenne.

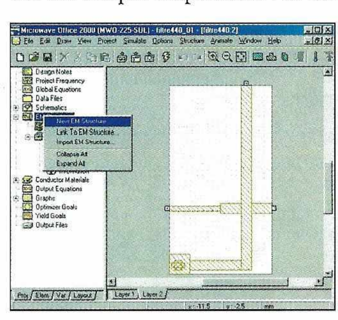
Philippe Bajcik, F1FYY

Le logiciel Microwave Office version 3.22a

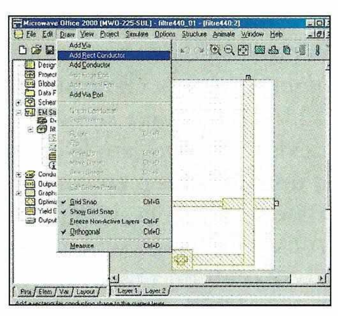

Fig.1-Les informations sur le substrat utilisé.

Nous vous avions déjà parlé de ce logiciel, mais à l'époque il s'agissait de la version " préhistorique " de celle que nous allons évoquer dans ce numéro. En effet, bien que la version 2.64 puisse être considérée comme offrant des performances et des caractéristiques hors du commun, il n'en reste pas moins vrai que cette nouvelle version est vraiment au " top ". En effet, de nombreuses adjonctions viennent l'enrichir. Toujours gratuite en téléchargement, elle mérite le détour pendant les 30 jours de sa gratuité. Pour donner des exemples concrets, nous avons repris en exemple les lignes imprimées et le couplage de l'OL du convertisseur 400 mégahertz paru dans ce numéro.

Nous allons profiter de ce logiciel pour vous démontrer comment circulent les ondes électromagnétiques sur une ligne imprimée sur un substrat. On fera ainsi un coup double qui joindra l'utile et l'agréable. Si certains lecteurs le désirent, je leur enverrais sur demande et uniquement via Internet les deux fichiers correspondants au filtre et au coupleur du mélangeur. Vous pourrez ainsi mettre en œuvre deux petites études dédiées aux applications radioamateurs. Il me semble plus raisonnable d'opter pour un dépôt de fichiers sur un disque disponible via un serveur FTP. Pour revenir au logiciel, les améliorations portent surtout sur la convivialité et sur certains modèles de composants standards. Ceux-ci sont d'un genre un peu particulier.


Fig.2-Création d'une structure électromagnétique.

En effet, au lieu d'employer des algorithmes de calcul de lignes basés sur des formules habituelles, ils sont mesurés en laboratoire. Cela veut dire que les lignes sont analysées en temps réel par des méthodes de mesures des champs électromagnétiques. Par le biais d'astucieux et compliqués algorithmes, ils sont ensuite intégrés dans le logiciel Microwave Office. L'intérêt est double. D'une part on dispose de modèles nettement plus efficaces qui donnent des simulations de circuits presque aussi vraies que le montage réalisé. D'autre part, l'utilisateur n'a plus à effectuer une longue et périlleuse étude de ses lignes avec le logiciel EMSight intégré dans la suite.


Fig.3-Rajout de métal sur la feuille quadrillée.

Il faut savoir qu'une simulation de circuits électromagnétiques prend énormément de temps machine et de ressources du processeur.
Par conséquent, cela ralenti la vitesse de conception et de production. La version 3.22a apporte donc un véritable bénéfice par rapport aux précédentes. On n'est plus obligé de simuler une partie du circuit avec EMSight qui est une perte de temps dans certains cas de figure.
En revanche, ce logiciel permet d'étudier toutes structures planes ou tridimensionnelles afin d'étudier le comportement des ondes électromagnétiques dans l'assemblage. Certains paramètres de mesure permettent également d'évaluer le rayonnement en champ lointain. Cela devient extrêmement pratique pour le cal-

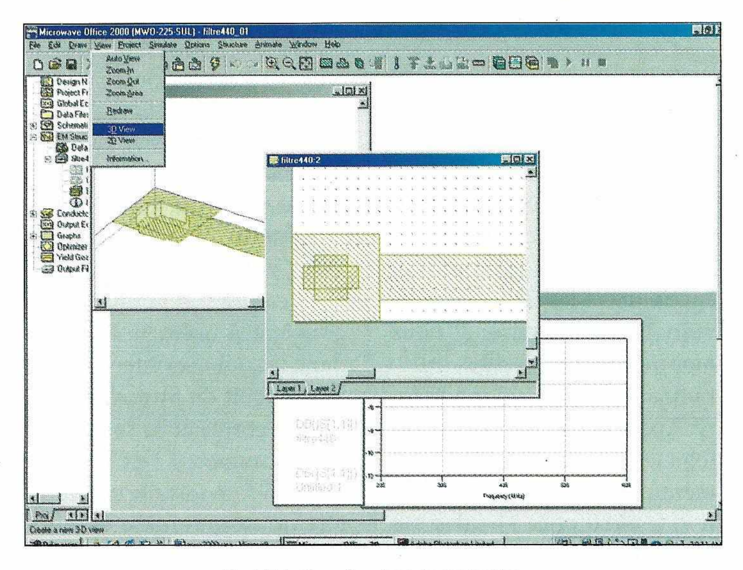


Fig.4-Création d'un rivet de traversée.

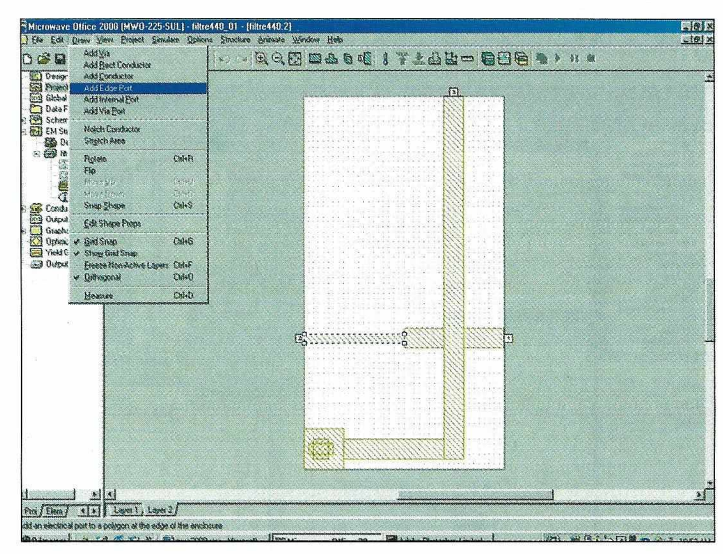


Fig.6-Addition des ports d'entrée et de sortie.

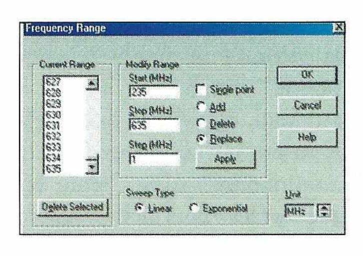
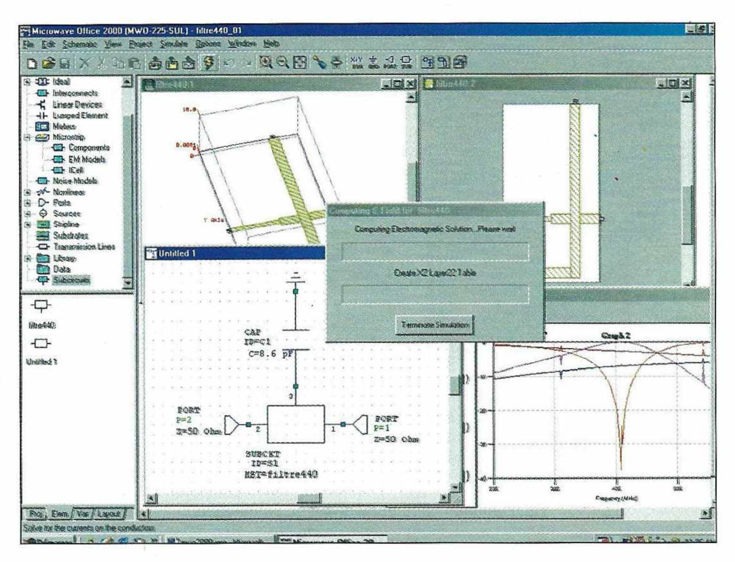


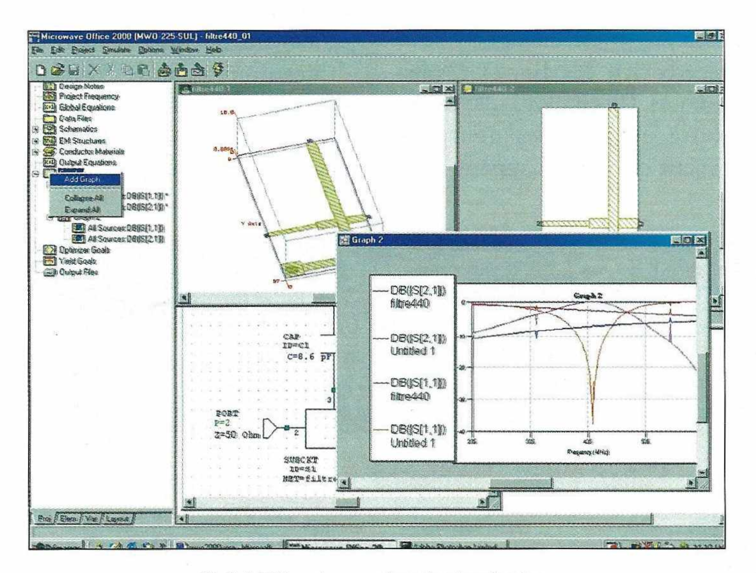
Fig.5-Sélection des fréquences.

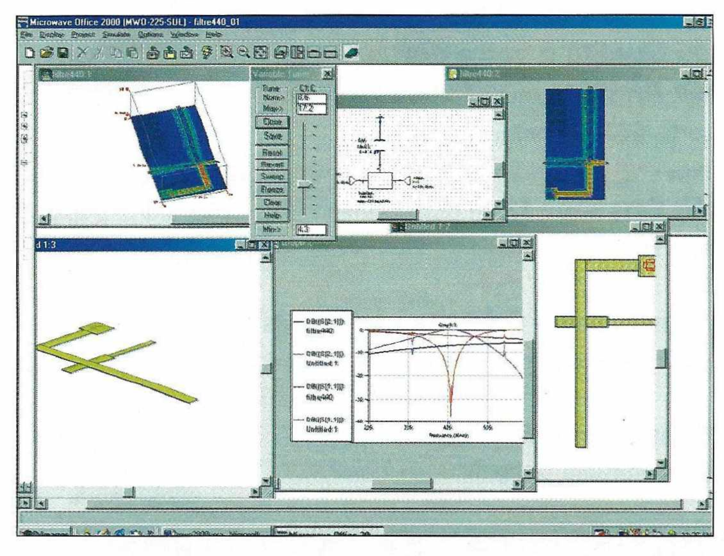
cul et l'élaboration d'antennes par exemple.

Commençons par le début

Comme nous le disions un peu plus haut, nous allons prendre en exemple l'étude du résonateur employé dans le convertisseur 440 mégahertz publié dans ce même numéro. Je vous rassure d'entrée de jeu, lorsque le convertisseur fut étudié, je n'ai pas utilisé ce logiciel pour concevoir les lignes résonnantes. J'ai employé une calculette et quelques neurones avant qu'ils s'échappent ! En tout cas, ce qui fait plaisir, c'est qu'ils fonctionnent encore pas mal ! La première étape consiste à créer le circuit imprimé virtuel. Il faut définir ses dimensions et la résolution comme vous le montre l'illustration 1. On voit par exemple que pour 20 millimètres de lar-


Fig.7-La simulation électromagnétique en cours d'exécution.


Fig.8-Addition des graphes de visualisation.


Fig.9-Et voilà, c'est fini, le résonnateur est terminé.

ge, on réserve 40 divisions. En d'autres termes, chaque espacement sur la feuille va correspondre à 1 demi-millimètre. Il convient ensuite de déterminer les couches utiles, leurs épaisseurs et les coefficients de vélocité. La figure 2 vous montre cela à merveille.
Enfin, les limites ou " boundary " permettent de signaler au logiciel dans quel environnement on se trouve. C'est-à-dire si le circuit que l'on dessine se trouve dans une cavité ouverte ou fermée, s'il est à l'air libre ou encore s'il officie dans un guide d'onde. Il faut maintenant donner un nom à la structure électromagnétique, par exemple " filter440 " qui est un bon choix. Ceci fait, il ne reste plus qu'à dessiner sa structure sur la feuille quadrillée par vos soins. Le visualisateur 3D permet de contrôler son dessin et la véracité de la structure. Dans les premières heures d'usages, on " crise " un peu, et avec l'habitude, les choses viennent d'elles-mêmes. Il convient de porter une attention toute particulière au dessin des VIA. Ces derniers correspondent aux petits rivets que vous placez pour rejoindre les deux faces du circuit imprimé. Maintenant que la définition de la structure est achevée, il reste à placer les ports de mesures.
Dans notre exemple, ils sont au nombre de 3. Nous avons l'entrée et la sortie puis celui tout en haut du résonateur qui servira plus tard lors de l'insertion du sous-circuit dans le schéma.
Pour ce faire, il suffit de sélectionner l'élément sur lequel vous voulez insérer le port de mesure.
Pour cette application, ce sont les " ports dge " que l'on va utiliser. Il existe également les ports internes mais ils sont plus délicats à employer. Cela fait, le simulateur a besoin de savoir sur quelles fréquences il doit opérer ses mesures. L'une des illustrations montre la manœuvre à réaliser. Lorsque vous lancez la simulation de ce circuit, il ne pourra pas devenir " tunable " car aucun élément variable n'y est inséré. Pour ce faire, la manipulation consiste à créer un schéma dans lequel sera incorporé le sous circuit du filtre. Les deux ports d'entrée et de sortie vont sur les numéros 1 et 2. Sur le numéro 3 on installe une capacité qui sera rendue variable par la fonction " tune " du logiciel. Le choix des diagrammes sur lesquels seront affichés les résultats se fait dans la colonne de gauche à la rubrique " graph ".
Au final, il devient possible de manœuvrer le tournevis de la commande " tune " pour visualiser les effets de la capacité sur le résonnateur.

Il y aurait tant à dire

Pour disposer de ce magnifique logiciel, il faut aller le chercher sur le site de www.mwoffice.com et s'inscrire pour le télécharger. Il vous sera envoyé une clef numérique qui vous ouvrira les portes d'un univers de simulation que vous n'auriez jamais oser imaginer. Il dispose de tout ce dont un bureau d'étude a besoin.
Par ailleurs, comme vous le montre l'illustration 11, vous pouvez constater que le circuit imprimé s'est réalisé tout seul dans son coin. Il est possible de le visualiser en 2 ou 3 dimensions et de l'exporter dans tous les formats reconnus par les machines de productions de circuits imprimés. En conclusion, un logiciel à réserver quand on a un peu de temps devant soi. Et croyez-moi, vous ne regretterez pas le temps passé à apprendre toutes les possibilités qui lui reste et que nous n'avons pas la place d'évoquer ici.

Philippe Bajcik, F1FYY

Comment utiliser une tête de réception satellite

Voici bien des sujets variés pour cette rubrique. Les informations fraîches et les modifications personnelles qui suivent sont la conséquence directe de ces derniers mois pluvieux. De ce fait, nous sommes nombreux à prendre le fer à souder afin de réaliser ou d'améliorer des montages. Lorsque reviendront les beaux jours, il ne restera plus qu'à grimper le matériel dans les pylônes. Pour ce mois-ci, nous allons vous expliquer comment il devient possible d'utiliser une tête de réception satellite sans avoir à l'ouvrir. D'autre part, de nouvelles initiatives ont vu le jour en ce qui concerne les têtes de réceptions dont nous parlions dans un précédent numéro. Ces modifications apportent de réelles améliorations par rapport à mes essais personnels.


Une bonne journée de bidouilles commence d'abord par l'agencement de son espace de travail.

Tout d'abord, en ce qui concerne les têtes de réception Hirchmann, c'est l'ami F5ELY qui nous a permis de vous communiquer le fruit de ses expériences et modifications. Les différences sont mineures mais elles permettent de gagner en stabilité sur le DRO d'une part, et d'offrir plus de puissance d'émission. Par ailleurs, certaines petites adjonctions apporteront une meilleure qualité d'image. En revanche, vous constaterez que l'ensemble des modifications générales restent identiques. Du côté de la réception, j'ai entendu pas mal de radioamateurs qui se retrouvaient confrontés à de grandes difficultés pour modifier les têtes de réception satellites. Nous avons donc réalisé un prototype de convertisseur autorisant alors la réception des stations émettant dans la bande 10 gigahertz sans que l'on



Le prototype du convertisseur pour la réception du 10 giga.



Gros plan sur les modifications.

Quelques modifications qui font gagner de précieux décibels.

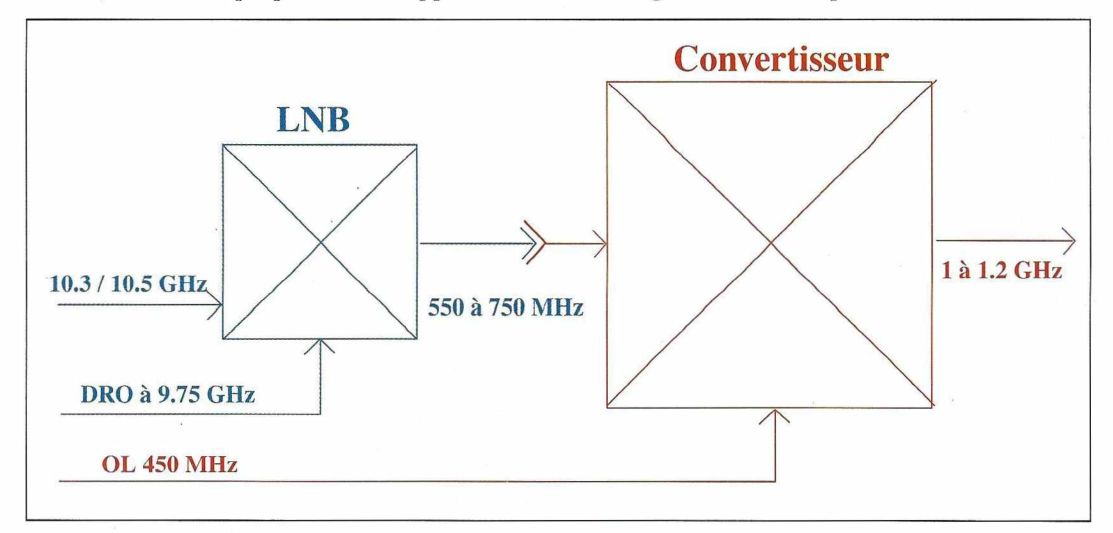
soit obligé de modifier les LNB. Cela dit, l'adjonction de ce genre de convertisseur n'offre pas des performances optimales. Par contre, l'intérêt principal réside dans le fait les OM's inexpérimentés vont vite se retrouver encouragés en pouvant recevoir leurs amis en 10 gigahertz. Beaucoup de débutants ont été vite découragés de pratiquer les hyperfréquences car les modifications et les réglages des têtes modifiées n'aboutissaient pas. En effet, si l'on ne dispose pas du matériel permettant de fournir une source locale dans la bande des " 10 mille ", on a du mal à recaler l'oscillateur local sur 9400 mégahertz. L'autre solution réside dans l'achat d'un démodulateur qui couvre la bande BIS entre 700 et plus de 2000 MHz.

Pour recevoir une émission sur une fréquence de 10450 mégahertz, le démodulateur en bande BIS sera calé sur 700 MHz. La modification classique consiste à faire descendre la fréquence du DRO 9750 MHz sur 9400 MHz. Dans ces conditions, une émission sur 10400 MHz sera reçue lorsque le démodulateur sera calé sur la fréquence de 1000 MHz. C'est très pratique.

Pour ceux qui ne veulent pas se lancer tête baissée en " cannibalisant " LNB sur LNB et puis abandonner pour cause d'insuccès successifs, nous vous proposons cette alternative. Enfin, nous verrons comment il est possible de gagner quelques précieux décibels sur les têtes de réception 11/12 gigahertz. La seule modification qui consiste à modifier l'oscillateur local suffit pour recevoir les stations 10 giga. En revanche, les caractéristiques de ces convertisseurs hyperfréquences sont optimisées pour les fréquences des stations de télévision entre 11 et 12 gigahertz. Il convient de faire descendre ces caractéristiques plus bas afin de recentrer le maximum de gain dans la plage de 10 à 10.5 gigahertz. Quelques OM's appliquent des modifications uniquement au niveau du filtre, mais cela ne suffit pas. Pour ajuster minutieusement le recentrage de la bande passante, il faut retoucher aux adaptations des étages de préamplification, au niveau du probe, du filtre bien sûr, et du guide d'onde qui illumine la parabole. Ce dernier présentant un diamètre " un peu " juste pour le 10 giga.

A ce propos, vous trouverez en annexe de cet article deux rappels concernant les guides d'onde rectangulaires et circulaires. Ce sont ces derniers que l'on retrouve le plus fréquemment sur les têtes modernes. Le diamètre intérieur de 18 millimètres est trop petit par rapport à la longueur d'onde de la bande 10 giga. Il faut gagner au moins 2 millimètres pour passer à 20 millimètres. Le diamètre d'un guide circulaire sur 10 mille doit être compris entre 20 et 24 millimètres. Si l'on prend l'exemple d'une tête Sharp dont le diamètre interne fait 18 millimètres pour un diamètre externe de 23, on arrive à une épaisseur de paroi égale à 2.5 millimètres.

Afin d'assurer un minimum de rigidité, on gardera une épaisseur de 1 millimètre. Il est donc possible de retirer jusqu'à 1.5 millimètre sur l'épaisseur, ou 3 mm en tout. Le diamètre intérieur va donc passer de 18 à 21 milli-



Synoptique du convertisseur de réception.

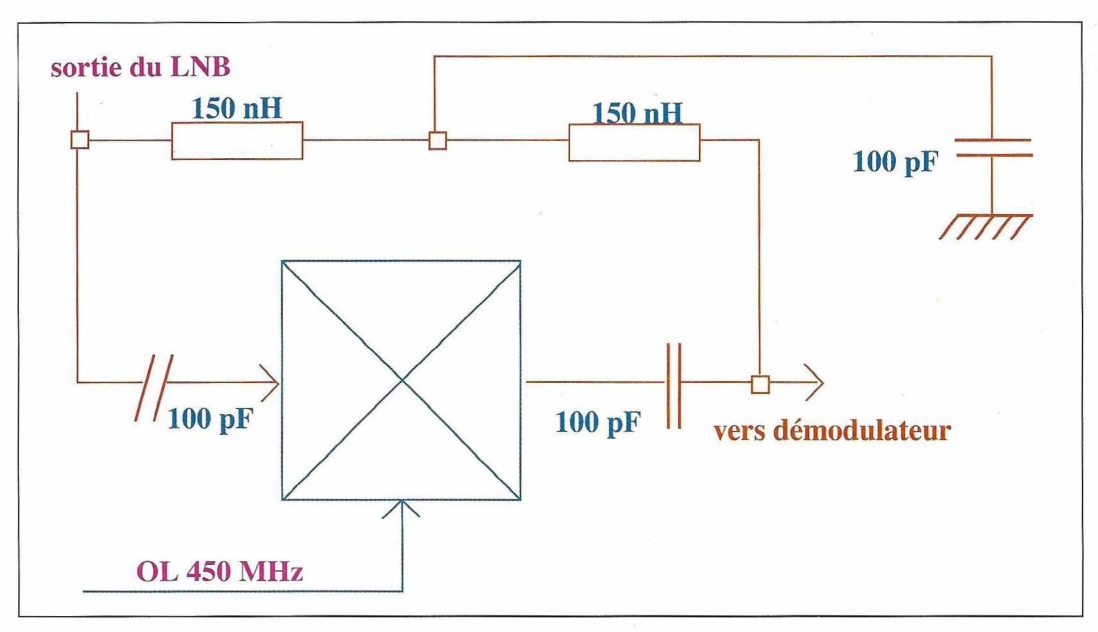
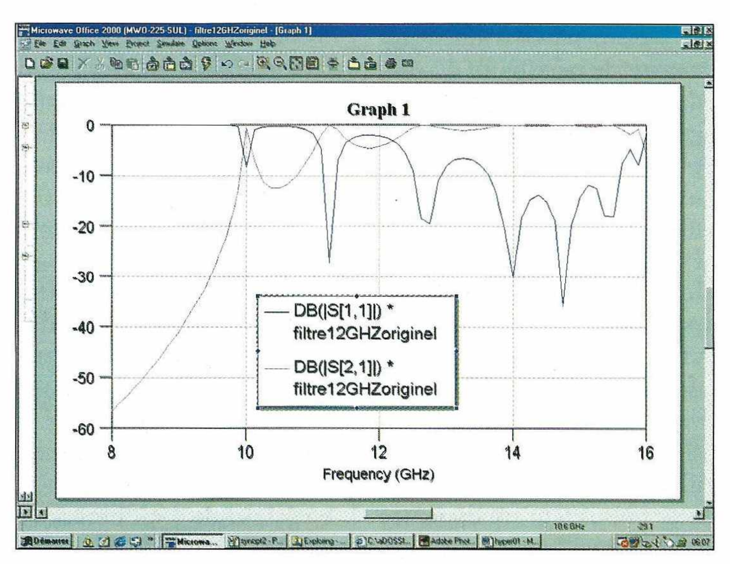
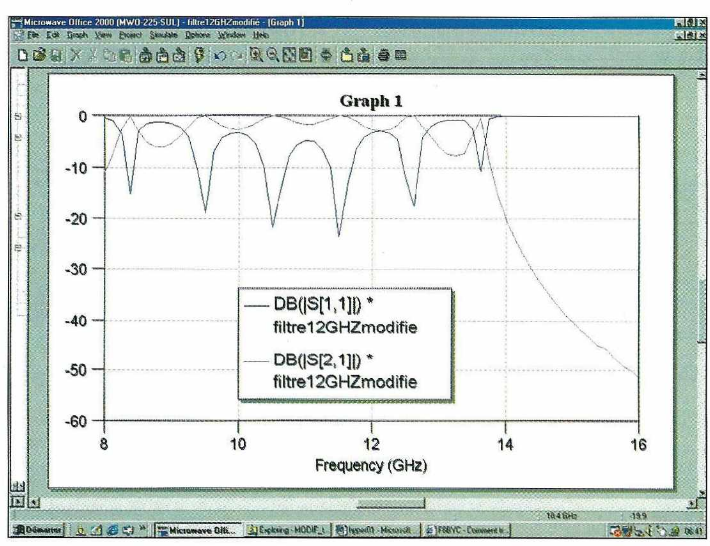


Schéma de câblage du convertisseur de réception.



Courbe d'origine du filtre en peigne d'une tête Sharp (logiciel Microwave Office 2000 ver 3.22).



Courbe obtenue lorsqu'on place une plaquette diélectrique sur le filtre (ne pas la coller).

mètres, valeur parfaite pour un guide d'onde sur 10 giga. Oui d'accord, mais comment faire ? Soit vous êtes un virtuose du tour, soit vous faites comme moi. Vous prenez les " Pages Jaunes " et vous recherchez une société qui vous fera ça pour une somme modique. L'idéal est de connaître une personne qui y travaille. Il faudra demander un état de surface le plus lisse possible pour assurer un bon guidage des ondes. Pendant que vous y serez, pensez à demander la même chose pour votre guide d'onde d'émission.

Le convertisseur bande BIS

Avant d'aller plus loin, il faut avertir que cette astuce ne donnera pas de performances optimales.

En revanche, elle permettra à tout un chacun de se lancer dans la réception du 10 gigahertz. Ce montage est à comparer aux bons vieux petits récepteurs à super réaction que l'on se confectionnait pour commencer à écouter les ondes courtes. Je ne sais pas si vous saisissez la " parabole ", le sens de l'image. Dans le principe, il suffit de prendre un mélangeur en anneau et un petit oscillateur sur 450 mégahertz. Ce dernier n'a pas besoin d'être verrouillé pour assurer son office. Il sera toujours suffisamment stable par rapport au DRO qui se trouve dans le LNB.

En regardant le synoptique numéro 1, vous aurez compris comment il suffit de raccorder l'ensemble. Le mélangeur pouvant convenir viendra d'une récupération quelconque et portera des références comme TFM11, SRA3500, SRA11, SBL1 ou autre. Le dernier qui a été cité sort complètement du domaine des fréquences couvertes mais cela fonctionne. Tous ceux qui ont été nommés fonctionnent dans cette application et furent essayés tour à tour. Le petit schéma donné propose d'expliquer comment il faut câbler ce petit convertisseur.

En effet, il convient d'alimenter la tête de réception qui se trouve dans la parabole.

Toutefois, les condensateurs de liaisons évitent au courant de circuler dans le mélangeur. Vérifier la présence d'une tension continue aux bornes de la capacité de 100 pF entre les deux selfs. Si la valeur est entre 14 et 16 volts, le LNB est configuré pour la polarisation verticale. Une tension au-dessus de cette valeur commute le LNB pour la polarisation verticale. C'est bien cette dernière qui est utilisée sur le 10 giga. Si vous souhaitez utiliser votre installation sous 12 volts, il faudra tourner le LNB de 90 degrés sur son axe par rapport à l'origine. Ainsi, lorsque le démodulateur enverra sa tension de 12 volts au LNB, celui-ci recevra dans la bonne polarisation. La réalisation de ce convertisseur ne suscite pas de problèmes particuliers. Un simple petit morceaux de

verre époxy double face percé aux bons endroits fera l'affaire.
Des connecteurs d'entrée et de sortie pour y relier les matériels amont et aval, et vous voilà prêt. Ce petit montage permet de se lancer dans le 10 giga de manière simple en attendant de finaliser la tête de réception que l'on prépare par ailleurs !

Retour sur les têtes Hirschmann

Pour ceux qui ont déjà réalisé les modifications, pas de panique. En effet, il n'y a pas de bouleversements fondamentaux par rapport au précédent article. Elles portent sur deux choses simplement, une résistance à changer et une ligne de liaison à réaliser. Le DRO est basé sur un transistor FET dont la source rejoint la masse via une ligne imprimée et se termine par une résistance de 15 ou 10 ohms. Il faut la dessouder pour la remplacer par une valeur de 51 ohms. On en trouve dans la partie du DRO non utilisé. Cette modification permet d'éviter certains décrochages de l'oscillateur lorsqu'on envoie un peu trop de vidéo. La puissance de sortie du DRO est diminuée mais cela n'a aucune importance. Sur l'un de mes derniers émetteurs, j'ai fait sauter quelques résistances de drain sur la platine d'amplification plus celle d'où arrive le courant de la platine d'alimentation. Cette dernière se trouve juste avant le départ du fil orange. Sa valeur de 18 ohms est purement et simplement remplacée par un petit bout de fil.
Par ailleurs, la résistance de 10 ohms sur la platine d'amplification sur laquelle arrive le fil orange est également remplacée par un strap. J'en est également retirée une autre mais comme c'est plutôt " gonflé " j'attends encore un peu pour savoir si ça tient le coup dans le temps.

ANNEXE importante

Rappels sur les guides d'onde rectangulaires

Un guide d'onde se comporte comme une ligne de transmission dont les pertes au mètre linéaire sont extrêmement faibles. Lorsqu'il est parfaitement adapté par rapport à sa source et à sa charge, le guide d'onde est la ligne de transmission qui provoque à une fréquence donnée le moins de pertes. C'est donc pour cette raison qu'il est parfaitement adapté aux applications micro ondes. L'analogie électrique du guide d'onde la plus proche est celle d'une ligne de transmission sur laquelle les ondes rencontreraient des stubs quart d'onde. Elles seraient donc instantanément arrêtées comme si la ligne bifilaire s'arrêtait à cet endroit. Imaginons maintenant qu'un guide d'onde est composé d'une suite infinie de quart d'onde pour former ses parois. Les ondes entrantes sont immédiatement arrêtées. En revanche, si l'on place en dessous de cette suite infinie de quart d'onde exactement la même chose, nous obtenons une cavité d'une demi-longueur d'onde. On vient d'obtenir la plus grande largeur interne du guide d'onde, sens de propagation du champ magnétique. La plus petite largeur interne présente des dimensions qui sont inférieures à la moitié de la plus large. On obtient alors des parois qui forment un quart de la longueur d'onde sur lesquelles viennent rebondir le champ électrique selon un angle qui dépend de la fréquence. Un guide d'onde doit être considéré comme un filtre passe-haut dont la fréquence d'ouverture Fo est égale à 30 / 2h, avec Fo en GHz et h en centimètres. Comme pour tous filtres passe-haut, il existe un domaine de transition entre la fréquence d'ouverture et les fréquences utilisables. Pour le guide d'onde, on doit laisser une marge de 20 à 25 pour cent supérieure à Fo. Le dessin d'un guide d'onde rectangulaire vous est proposé en illustration. La dénomination standard d'une guide rectangulaire s'écrit WR, ce qui correspond à Waveguide, Rectangular). Un nombre à deux ou trois chiffres suit ces deux lettres, il indique la dimension intérieure du plus grand côté "h". La largeur H d'un guide courant appelé WR90 est de 0.9 inches, celle d'un WR75 est de 0.75 inches. Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques des principaux guides rectangulaires de 1.2 à 10 gigahertz. Les dimensions ci-dessous sont données en inches (1 in. = 2.54 cm).

Bandes (cm)	N° WR	F(GHz)	E	H	e	h	t
23	650	1.12-1.7	3.41	6.66	3.25	6.5	0.08
13	430	1.7-2.6	2.31	4.46	2.15	4.3	0.08
6	159	4.9-7.05	0.923	1.718	0.759	1.59	0.064
3	90	8.2-12.4	0.5	1	0.40	0.9	0.05
3	75	10-15	0.475	0.85	0.375	0.75	0.05

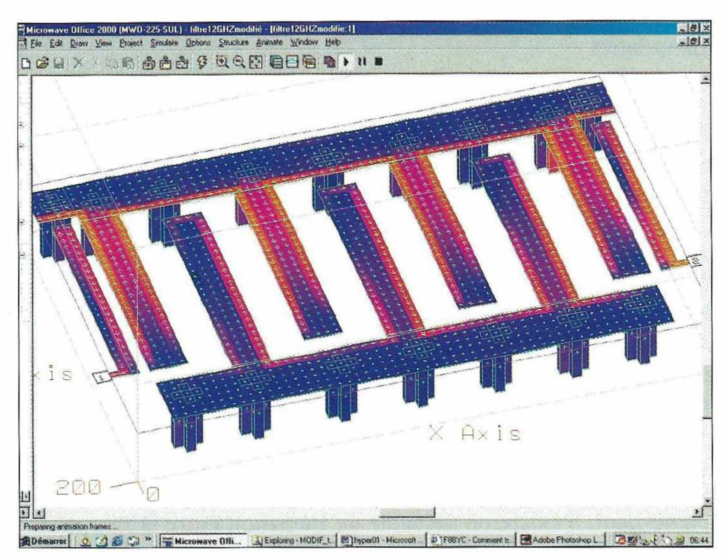
Comme dans toutes lignes de transmissions, le guide d'onde présente une impédance caractéristique et un facteur de vélocité. La longueur d'onde dans le guide λg est égale à l'inverse de la racine de (1 / λo)2 - (1 / λc)2. Dans cette expression on reconnaît lo qui est la longueur d'onde dans le vide et lc qui est la longueur d'onde correspondant au double des dimensions de h. pour un guide WR90 parcouru par une longueur d'onde de 3 centimètres, on trouve λg qui est égal à 1 / (√(1 / 3)2 - (1 / 4.572)2), soit λg = 3.97 cm. Maintenant que nous connaissons la longueur d'onde dans le guide, on est en mesure d'en déduire l'impédance caractéristique Zo. Elle se calcule en appliquant encore une petite formule simple Zo = 377 (e / h) que multiplie (λg / λo), pour les valeurs de e et de h, voir le précédent tableau. Avec l'exemple précédent, on doit trouver une impédance caractéristique de 222 ohms.

Rappels sur les guides d'onde circulaires

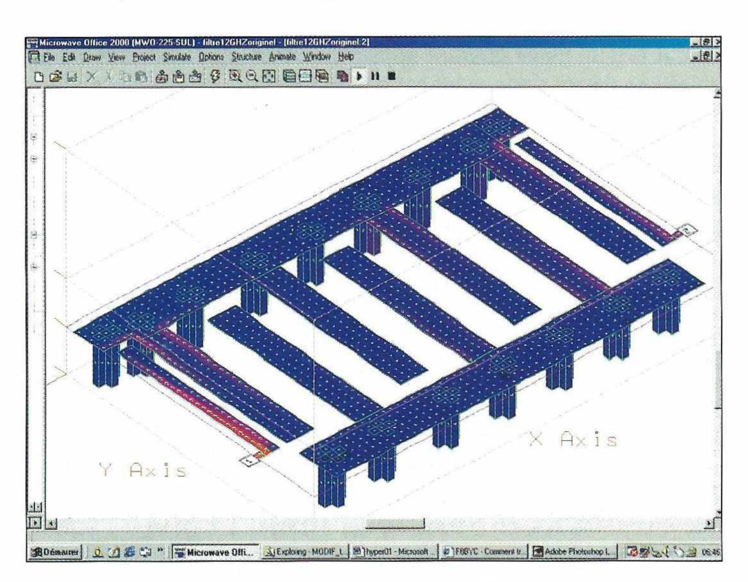
De nos jours, c'est grâce à eux que nous pouvons recevoir nos chaînes satellites. En effet, bien qu'ayant ses heures de gloire dans les domaines du matériel grand public, le guide d'onde rectangulaire est aujourd'hui remplacé par son homologue circulaire. Il fonctionne toujours comme un filtre passe-haut dont la fréquence d'ouverture est donnée par la même formule que précédemment sauf que l'on remplace de chiffre 2 par 1.706. Par ailleurs, la vitesse de propagation reste identique à celle du guide rectangulaire tandis que l'impédance caractéristique n'est plus la même.
En effet, il s'agit bien de la même formule que précédemment pour trouver Zo sauf qu'ici, on prend le rapport (e / h) égal à l'unité. L'appellation standard s'exprime en WC comme Waveguide Circular et nous donnons dans le tableau ci-dessous les dimensions des principaux modèles.

Bandes (cm)	N° WC	F(GHz)	Dia en inche
23	724	1.1-1.51	7.235
13	385	2.07-2.83	3.853
6	150	5.3-7.27	1.5
3	94	8.49-11.6	0.938
3	80	9.97-13.7	0.797

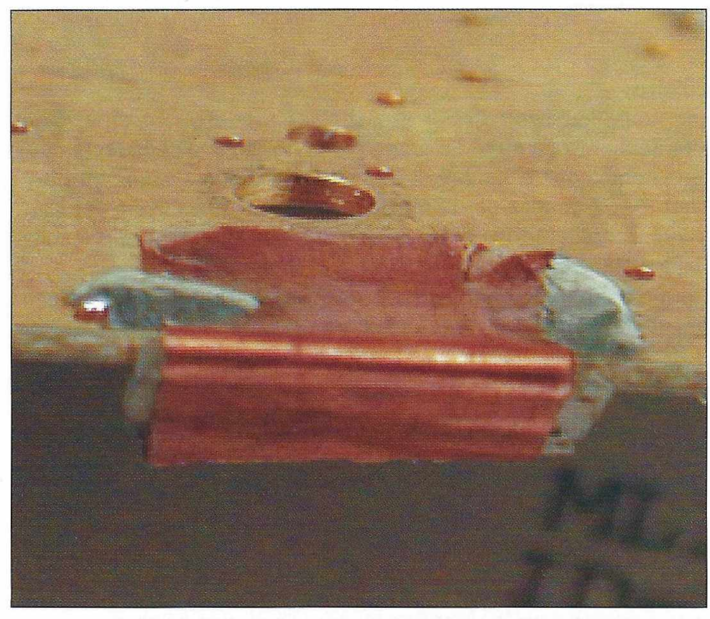
Un tel guide d'onde peut facilement être adapté pour la réception ou pour l'émission de champs électriques en polarisation circulaire droite ou gauche.



Les ondes se propagent correctement entre l'entrée et la sortie sur 10.375 GHz après les modifications (logiciel Microwave Office 2000 ver 3.22).



Propagation des ondes dans le filtre avant la modification... pas terrible !



Une autre méthode pour recentrer la bande passante, plus chaotique que la précédente.

D'autre part, l'ami Gérard, F5ELY, m'a communiqué une information importante. Il s'agit de la liaison entre la sortie du DRO et l'entrée de la platine d'amplification. Au lieu d'utiliser ma méthode, il convient d'utiliser la sienne. Elle est plus appropriée et fait gagner quelques précieux décibels. On taille dans une feuille de cuivre fine (2 à 3 dixièmes) une ligne de 2 millimètres de large que l'on plaque directement sur la surface du substrat.
Du côté du DRO, on insère une capacité de liaison en CMS, 10 à 100 pF font l'affaire. L'arrivée sur le premier transistor d'amplification se fait directement sur la gate de celui-ci. L'astuce consiste à retirer toute la soudure autour de la patte de la grille du FET puis de venir poser la petite lamelle de cuivre avant de remettre un peu de soudure.
Voilà pour les dernières nouvelles en ce qui concerne ces modifications. J'ai faillit oublier une chose. Elle réside dans la modification du DRO en ce qui concerne son changement de fréquence pour le faire monter sur 10450 mégahertz. Certains OM's n'ont pas démonté les pastilles de céramique. Ils ont réalisé toutes les modifications pour transformer la tête de réception en émetteur, puis ils ont menuisé la pastille après. L'avantage réside dans le calage d'origine de celle-ci et la grande facilité de réglage. Avec une pierre abrasive, on abrase, on abrase et on abrase encore. En contrôlant tout le temps sur son équipement de réception la qualité de la vidéo reçue.
De plus, l'autre avantage de cette méthode consiste à pouvoir utiliser les vis de réglages de la fréquence qui se trouvent sur le capot du DRO. Mais attention, le ponçage peut prendre un temps certain, et il convient d'y aller " très molo " pour éviter de craquer la céramique.

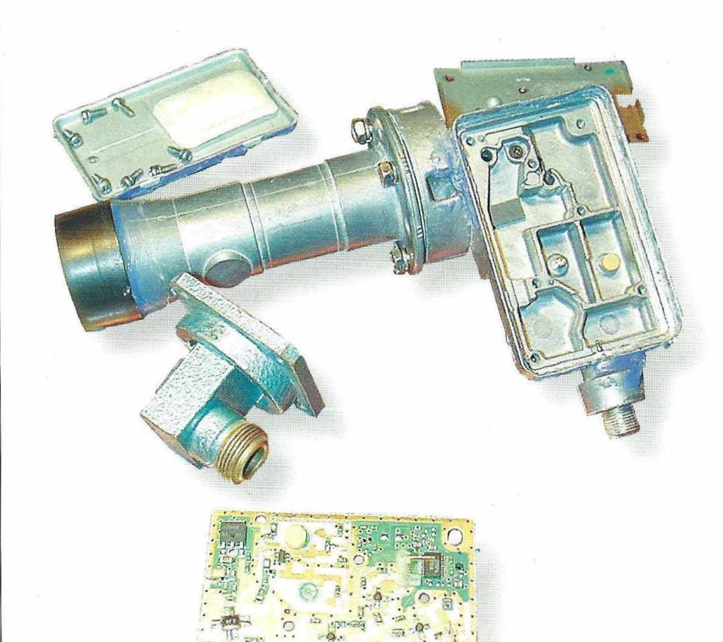
Optimiser sa réception 10 giga

Comme vous allez le constater sur certaines illustrations, il n'y a pas vraiment besoin " d'une photo ". Sur une tête de réception Sharp, j'ai appliqué quelques modifications qui m'ont fait gagner plus de 6 dB par rapport au montage original. Cela peut paraître désuet de perdre sa journée pour ne gagner que 6 " malheureux " décibels, je ne suis pas tout à fait d'accord avec ceux qui pensent ça. Quoi qu'il en soit, au moment où j'écris ces lignes, les essais sur le terrain n'ont pas encore été fais. Toutefois, quoi que l'on en dise, les mesures sont là. Pour arriver à ces résultats, j'ai appliqué quelques rajouts de feuillard de cuivre ici et là afin de recentrer les adaptations d'impédance des transistors sur 10 à 10.5 gigahertz. Le problème, c'est que c'est extrêmement long. Pour vérifier les résultats, il faut remonter la tête complètement, replacer les capots, etc... puis ensuite tout démonter afin de d'appliquer une nouvelle opération... puis de remonter, mesurer, noter les résultats... etc. je ne sais pas si vous voyez le truc. Les quelques photographies vous donnent quelques exemples. Il est évident que cela dépend de la tête utilisée.
Au niveau du probe, comme il est un peu court, on lui rajoute une petite surface de 3 à 4 millimètres carré que l'on soude au bout du probe. C'est à utiliser uniquement sur les probes gravés sur le substrat. Pour ajuster au maximum de gain, il suffit de découper petit à petit la surface carrée que vous venez

de souder. La méthode résulte en des démontages et des remontages successifs comme signalé plus haut.

Le filtre de bande du LNB

C'est à priori celui qui permettrait de gagner le maximum. Ce n'est qu'à moitié vrai car il est à très large bande passante comme vous le montre certaines courbes de cet article. Nous avons utilisé deux méthodes, la bonne et la moins bonne. Cette dernière consiste à placer une bande de cuivre au-dessus du peigne mais c'est un peu chaotique.
La deuxième et meilleure méthode est d'appliquer une petite plaquette en verre époxy d'une épaisseur de 4 à 8 dixièmes de millimètres d'épaisseur. Cette plaquette se pose directement sur le filtre en peigne ou autre. Le cuivre de cette plaquette est totalement retiré. Seul l'effet diélectrique fait descendre la courbe du filtre. Vous pouvez voir les deux courbes appelées " filtre 12 GHz modifié " et " filtre 10 GHz originel " pour vous rendre compte de l'intérêt de la modification, c'est encore 6 petits décibels que l'on vient de gagner. En les ajoutant aux précédents, je vous laisse faire le bilan. Il n'y a pas photo mais ces manœuvres sont à réserver aux OM's dotés d'un équipement de mesure et disposant de quelques connaissances pour éviter des catastrophes.



La carte Sharp avant la torture.

En conclusion

J'aurai bien encore des choses à vous exposer, mais je me rends compte que je suis déjà trop long par rapport à la place impartie. Je vous souhaite donc un excellent début d'année 2001 et de bonnes modifications en attendant l'arrivée des beaux jours.

Philippe Bajcik, F1FYY.

L'entretien et l'alimentation des appareils de mesures analogiques

Les appareils de mesures numériques sont très précis et ont un style " hi-tech ", mais il existe certaines applications où rien ne vaut un bon vieil appareil de mesure analogique. VE3ERP nous montre un moyen de haute technologie pour faire que ces appareils de mesures répondent aux besoins actuels.

Il y a quelque chose de rassurant dans un appareil de mesure analogique. Quand quelque chose change, au lieu d'une progression rapide de nombres illisibles sur un affichage numérique, vous pouvez regarder l'aiguille d'un appareil de mesure analogique, elle vous affichera où l'action a lieu, se fixera où l'action s'arrête, et vous dira ce que vous voulez savoir. Les appareils de mesure analogique remontent aux jours où les avions avaient des hélices. C'est frustrant d'essayer de lire le temps (ou autre chose) sur l'affichage numérique d'un matériel moderne.

Les appareils de mesures analogiques seront encore utilisés pour longtemps. Un coup d'œil aux publicités actuelles pour l'équipement électronique nous montre que là où les appareils de mesures d'exploitation sont critiques, les mesures sont encore souvent indiquées sur des appareils analogiques. Cela peut être en partie parce qu'un appareil de mesure analogique a des caractéristiques qu'un numérique n'a pas. L'aiguille d'un appareil de mesure analogique fournit une lecture précise que ce soit au centre ou aux bouts de l'échelle. Vous pouvez ne pas vous en rendre compte, mais votre esprit réagit davantage à la position et à l'angle de l'aiguille qu'à la valeur qu'il indique car vous êtes trop occupé par le résultat de votre mesure.

De plus, les affichages numériques ne fournissent pas de référence visuelle pour indiquer si le résultat que vous voyez est bas, normal ou élevé. Supposez, par exemple, que vous régliez votre appareil pour un ROS d'1.5, et que votre appareil de mesure numérique affiche 15.0, vous ne remarquez peut-être pas que la petite virgule des décimales est à la mauvaise place.

Beaucoup d'entre nous ont eu besoin, à un moment ou à un autre, de mesurer la résistance interne d'un appareil de mesure analogique. Ceci est fréquent pour en augmenter la valeur initiale ; il suffit d'ajouter une résistance de dérivation en parallèle avec l'appareil de mesure. Pour faire cela, on doit connaître la résistance inter-

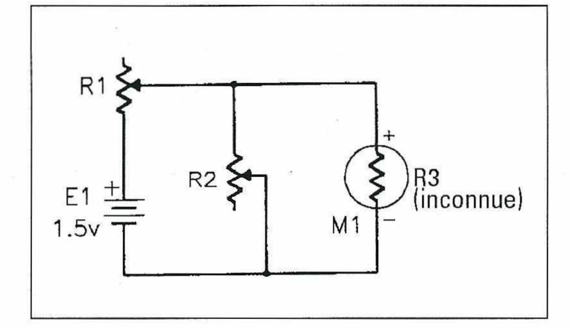


Fig. 1- Le circuit test défendu par le ARRL Handbook jusquà environ 1975. M1 est l'appareil de mesure dont la résistance interne a été mesurée. (Voir texte pour les détails).

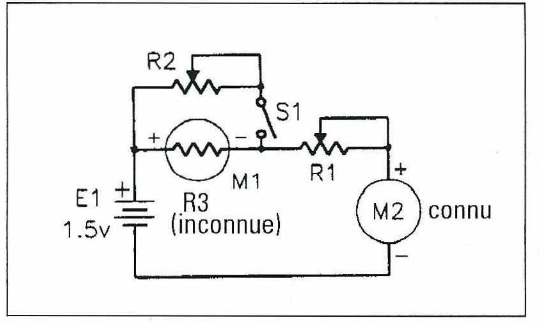


Fig. 2- Les éditions suivantes de The ARRL Handbook présentent maintenant ce circuit, où M1 est l'appareil de mesure mesuré et M2 est un appareil de mesure mA ou µA connu. (Voir texte).

Cct. Fig.	E1 v.	R3s mA	Rt ohms	Rn ohms	R1 ohms	I1 mA	V1 v.	R2 ohms	I2 mA	V2 v.	R3 ohms	I3 mA	V3 v.
a) 1	1.5	1.0	1500	500	1000	1.00	1.0	—	—	—	500	1.0	0.50
b) 1	1.5	1.0	1273	273	1000	1.18	1.18	600	.54	0.32	500	.64	0.32
c) 1	1.5	1.0	1250	250	1000	1.20	1.20	500	.60	0.30	500	.60	0.30
d) 1	1.5	1.0	1222	222	1000	1.23	1.23	400	.68	0.27	500	.55	0.27
e) 1	1.5	1.0	1200	200	1000	1.25	1.25	333	.75	0.25	500	.50	0.25
f) 1	1.5	1.0	1143	143	1000	1.31	1.31	200	.94	0.19	500	.37	0.19
g) 2	1.5	1.0	1500	500	1000	1.00	1.00	—	—	—	500	1.0	0.50
h) 2	1.0	1.0	1000	250	750	1.00	0.75	500	5.0	0.25	500	.50	0.25
i) 2	1.5	1.0	1500	250	1250	1.00	1.25	500	5.0	0.25	500	.50	0.25
j) 2	2.0	1.0	2000	250	1750	1.00	1.75	500	5.0	0.25	500	.50	0.25
k) 2	6.0	1.0	5000	250	4750	1.00	4.75	500	5.0	0.25	500	.50	0.25

R3s est la sensibilité de l'appareil de mesure (C'est-à-dire que l'échelle lit de 0 à R3s).
Rt est la résistance complète du circuit.
Rn est la résistance nette de R2 et R3 en parallèle (Rn= 1/[1/R2+1/R3])
I1, I2 & I3 sont les courants dans R1, R2 & R3.
V1, V2 & V3 sont les baisses de voltage dans R1, R2 et R3

a) montre que R2 est déconnecté et R1 ajusté pour une échelle de valeur fu 11 sur R3.
b) à f) montrent les changements de valeurs quand R2 est ajusté.
c) montre les conditions quand R2=R3. I2=I3 mais R3 ne lit pas exactement à demi grandeur.
e) montre les conditions où R3 lit exactement à demi grandeur. I2 n'est pas égal à I3.
g) montre R2 déconnecté et R1 ajusté à une valeur de vraie grandeur sur R3.
h) à k) montrent quelques combinaisons finales de E1, R1 et R2 où R2=R3.

Tableau I- Le mathématicien

ne de l'appareil de mesure pour calculer la valeur de la résistance de dérivation. Cela s'applique aux nouveaux appareils de mesures aussi bien qu'aux unités de surplus. La résistance interne est souvent inconnue (quand on achète l'appareil de mesure dans un marché aux puces ou quand on le retire d'une pièce d'équipement commercial, par exemple). Malheureusement, on ne peut pas mesurer la résistance interne directement avec un ohmmètre sans risquer d'endommager le vu-mètre de l'appareil de mesure.

Une Histoire Brève des Techniques de Mesure

Jusqu'en 1975, *The ARRL Handbook for Radio Amateurs (Manuel ARRL pour les Amateurs de Radio)* a défendu le circuit test de la fig. 1, où M1 est l'appareil de mesure dont on détermine la résistance interne.

La procédure de mesure a été employée pour sortir R2 du circuit, ajuster R1 pour une lecture de vraie grandeur de M1, puis insérer R2 et l'ajuster pour une lecture exacte en demi grandeur de M1. On établit que R2 est égal à la résistance interne R3 de l'appareil de mesure et R2 est sorti du circuit et mesuré séparément.

En 1975 Zeb Rike, K5BBN, a souligné un piège inhérent à sa méthode qui pouvait produire des erreurs grossières, la raison étant que la mise en fonction de la pile ne change pas quand R2 est connecté. En fait, dès que R2 est connecté, la résistance nette de R2 et R3 en parallèle est plus petite que R3 seul, donc le courant augmente dans R3, comme l'indique le vu-mètre. Comme R2 est ajusté pour ramener la lecture à demi grandeur, le courant change constamment selon le changement de la résistance nette de R2 et R3 en parallèle. Comme R2 est ajusté, des quantités différentes de courant circulent dans R2 et R3, jusqu'à ce que le point où le courant dans R3 soit égal à la moitié de sa lecture est atteint.

A ce point, le courant dans R2 peut être assez différent du courant dans R3. R2 a alors une valeur ohmique différente de R3. Par conséquent, en mesurant R2, on suppose que sa valeur est identique à celle de R3, alors que R3 est erroné. Dans son article, K5BBB a indiqué que l'importance de cette erreur pouvait être réduite en alternant le voltage de la pile et/ou la valeur de R1, et il a présenté un excellent nomogramme pour une précision prédéterminée des mesures de résistance des appareils de mesure.

Le nomo- gramme a clairement montré, entre autres, que cette erreur ne pouvait pas être éliminée en utilisant cette méthode de mesure.

Des éditions suivantes de *The ARRL Handbook* (incluant l'édition 2000) présentent maintenant le circuit de la fig.2, où M1 est l'appareil de mesure et M2 est un appareil de mesure mA ou μA connu. La procédure est

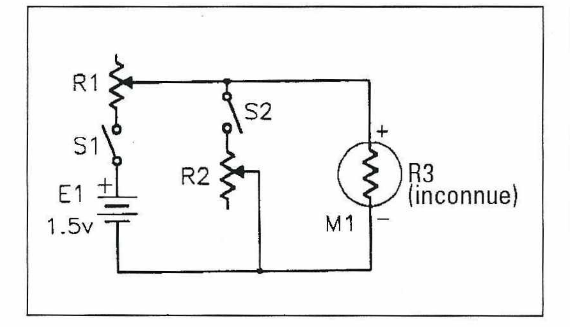


Fig. 3- Le circuit de la fig.1 avec des potentiomètres linéaires et des interrupteurs ajoutés par commodité.

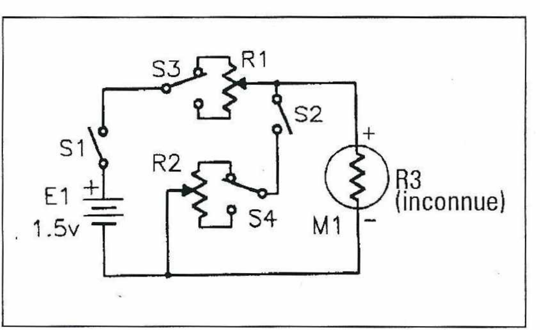


Fig. 4- Le circuit de la fig. 1 avec des potentiomètres logarithmiques et des interrupteurs.

```
10 'INTRESCQ.BAS - 06 DEC 1999 - by George Murphy VE3ERP
20 CLS
30 PRINT "ANALOG METER INTERNAL RESISTANCE CALCULATOR"
40 PRINT
50 PRINT "INPUT DATA:"
60 INPUT "Meter full scale current (mA)...";S
70 I3=S/10^3/2 'meter current at half full-scale reading
80 INPUT "Measured test cct.voltage.......";E1
90 INPUT "Measured value of R1 (ohms).....";R1
100 INPUT "Measured value of R2 (ohms).....";R2
110 PRINT
120 PRINT "COMPUTED DATA:"
130 R3=0:N=10
140 '
150 R3=R3+N
160 RX=1/(1/R2+1/R3) 'net resistance of R2 and R3 in parallel
170 RT=R1+RX 'total series resistance
180 I1=E1/RT 'circuit current
190 I2=I1-I3 'current thru R2
200 V1=R1*I1 'voltage drop across R1
210 V2=R2*I2 'voltage drop across R2
220 V3=R3*I3 'voltage drop across R3
230 DIF=ABS(V2-V3)
240 IF DIF<.0001 THEN 290
250 IF V2>V3 THEN 270
260 R3=R3-N:N=N/10
270 GOTO 150
280 '
290 PRINT USING "Meter sensitivity= ##.# Kohm/volt";1/S
300 PRINT
310 PRINT USING "R3= ####.## ohms";R3;
320 PRINT SPC(1)"(internal resistance of meter)"
330 PRINT USING "Rn= ####.## ohms";RX;
340 PRINT SPC(1)"(net resistance of R2 and R3 in parallel)"
350 PRINT USING "Rt= ####.## ohms";RT;
360 PRINT SPC(1)"(total series resistance = R1 + Rn)"
370 PRINT
380 PRINT USING "I1= ####.## mA";I1*10^3;
390 PRINT SPC(3)"(current thru R1)"
400 PRINT USING "I2= ####.## mA";I2*10^3;
410 PRINT SPC(3)"(current thru R2)"
420 PRINT USING "I3= ####.## mA";I3*10^3;
430 PRINT SPC(3)"(current thru R3)"
440 PRINT
450 PRINT USING "V1= ####.## v.";V1;
460 PRINT SPC(3)"(voltage drop across R1)"
470 PRINT USING "V2= ####.## v.";V2;
480 PRINT SPC(3)"(voltage drop across R2)"
490 PRINT USING "V3= ####.## v.";V3;
500 PRINT SPC(3)"(voltage drop across R3)";
510 PRINT
520 END
```

Fig. 5- Le programme BASIC de VE3ERP qui fait la combinaison de R1 et R2 pour vous.

de déconnecter R2 en ouvrant S1, ajuster R1 jusqu'à ce que M1 lise en vraie grandeur, et noter la lecture sur M2.

Puis connecter R2 et ajuster alternativement R1 et R2 jusqu'à ce que M1 lise exactement en demi grandeur, et que M2 lise la même valeur comme dans les étapes précédentes. En d'autres termes, suivre les conseils de K5BBN pour ajuster R1 et/ou le voltage de la pile jusqu'à ce que la valeur soit juste. Ouvrir S1 et mesurer la résistance de R2, qui est maintenant égale à R3.

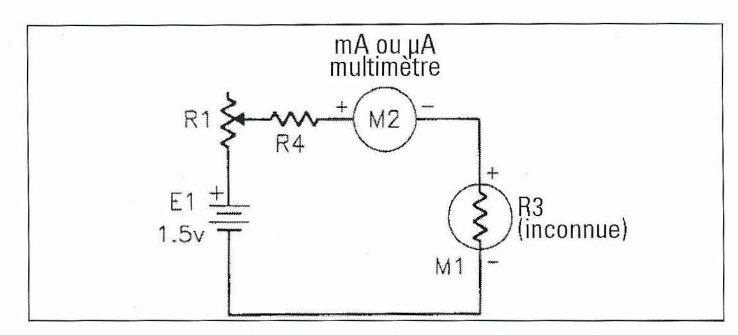


Fig. 6- Si le courant en vraie grandeur de M1 n'est pas indiqué sur l'appareil de mesure, vous devrez mesurer la sensibilité.

Le mathématicien (grincheux)

Observons ce qui se passe sur les circuits des fig. 1 et 2. Le tableau I montre les valeurs d'un appareil de mesure d'une sensibilité de 1 mA (1KΩ/volt) et une résistance interne de 500 ohms (que vous ne connaissez pas encore). Les valeurs du tableau ont été arrondies.

Observations :

1. (e) Illustre l'erreur inhérente soulignée par K5BBN. A une moitié de la lecture de M1, R2 n'égale pas R3, et I2 n'égale pas I3, bien que le voltage qui passe dans les deux soit le même.

2. Du (b) au (f), il est important de noter que dans tous les cas V2=V3.

3. Dans un but de comparaison, on a ignoré la résistance interne de l'appareil de mesure M2 des lignes (g) à (k) du tableau. *The ARRL Handbook* ne le discute pas, mais dans la pratique, la résistance interne de R2 peut modifier (peut-être par un facteur considérable) la valeur indiquée.

Si c'est le cas, *The Handbook* conseille de ne pas utiliser davantage de voltage nécessaire.

Mon problème

J'ai un problème avec la méthode de mesure ARRL pour plusieurs raisons :

1. La précision est dépendante de ma mémoire, ma dextérité manuelle, et mon acuité visuelle en ayant M2 qui lit *exactement* la même chose selon deux ensembles de conditions différents. C'est difficile pour moi, en particulier quand l'aiguille de M2 indique un endroit entre les marques graduées sur l'échelle.

2. La combinaison de R1 et R2 ne devrait pas être nécessaire, en particulier quand on ne peut jamais être sûr que ce soit juste.

3. Cela ne devrait pas être nécessaire de modifier l'alimentation en voltage.

4. Le circuit est trop compliqué et la procédure de test est trop lourde pour les impatients, distraits, incertains, aux yeux larmoyants, les vieux grincheux comme moi.

5. Je préfère de loin le circuit original de la fig.1, avec les interrupteurs ajoutés par commodité comme sur la fig.3 (avec les potentiomètres linéaires) ou la fig. 4. Un des avantages des potentiomètres logarithmiques est la capacité à modifier la sensibilité des réponses à n'importe quelle gamme d'ajustements donnée en " commutant les bouts ". Pour les débutants, essayez d'utiliser les potentiomètres 5K Ohms, car ils sont faciles à trouver et ils devraient faire l'affaire dans la plupart des cas.

Ma solution

La combinaison de R1 et R2 dans la méthode de la fig.2 indique un procédé itératif, similaire à l'ajustement des commandes de mise au point et de chargement en réglant un réseau Pi.

Les adaptateurs d'antennes modernes font cela automatiquement en utilisant l'informatique, alors pourquoi ne pas utiliser mon ordinateur pour faire la combinaison. J'ai écrit un programme BASIC (fig.5) pour faire uniquement cela.

Vous aurez besoin de connaître le courant (sensibilité) en vraie grandeur de M1 en mA. C'est souvent indiqué quelque part sur l'appareil de mesure en " O-X mA " (où la sensibilité en mA= X) ou " O-Y µA " (où la sensibilité en mA= Y/1000) ou " Z KΩ /volt " (où la sensibilité en mA=1/Z). S'il n'y a rien d'indiqué sur l'appareil de mesure, vous devrez mesurer la sensibilité d'au moins 20 KΩ/volt.

Assurez-vous que la valeur de R4 est suffisante pour éviter d'endommager les appareils de mesure. Ajuster R1 jusqu'à ce que M1 lise en vraie grandeur, puis lisez sa sensibilité sur le multimètre.

Comment trouver la résistance interne ?

Se référer aux fig. 3 et 4 :

1. Ouvrir S1 et S2, et régler R1 et R2 à la résistance maximale.
2. Insérer M1 et fermer S1.
3. Réduire R1 jusqu'à ce que M1 lise exactement en vraie grandeur.
4. Fermer S2 et réduire R2 que M1 lise exactement en demi grandeur.
5. Mesurer E1 (sous chargement) avec un multimètre approprié.
6. Ouvrir S1 et S2, et sortir M1.
7. Mesurer R1 et R2 avec le même multimètre utilisé dans l'étape (5).

Quand vous avez déterminé la sensibilité de M1 et les valeurs de R1, R2 et E1, exécutez le programme BASIC de la fig. 6. Vous obtiendrez un affichage similaire à celui de la fig. 7, qui indique la solution à l'appareil de mesure cité dans l'exemple de " Le mathématicien ", tableau I.

```
TABLEAU DE CALCUL DES RÉSISTANCES INTERNES

VALEURS D'ENTREE :
Echelle de mesure du courant (mA)........?    1
Mesure test c.c. voltage ....................?    1.5
Mesure valeur de R1 (ohms) ..................?    1000
Mesure valeur de R2 (ohms) ..................?    333.33

VALEURS CALCULEES :
Sensibilité vu-mètre = 1.0 Kohm/volt

R3 =    500.00 ohms     (résistance interne du vu-mètre)
Rn =    200.00 ohms     (Résistance de R2 et R3 en parallèle)
Rt =    1200.00 ohms    (total des résistance en série = R1 + Rn)

I1 =    1.25 mA         (courant réel R1)
I2 =    0.75 mA         (courant réel  R2)
I3 =    0.50 mA         (courant réel  R3)

V1 =    1.25 v.         (voltage aux bornes de R1)
V2 =    0.25 v.         (voltage aux bornes de R2)
V3 =    0.25 v.         (voltage aux bornes de R3)
Ok
```

Fig.7-L'exécution du programme de la fig. 5 donnera des résultats similaires à celui-là, qui indiquera la solution à l'appareil de mesure cité dans le Tableau I.

Comment l'ordinateur le fait ?

La clé du problème est l'observation 2 ci-dessus : V2 doit égaler V3 ou pour ce qui est de l'ordinateur, être si proche que la différence est imperceptible. Les valeurs de E1, R1, R2, et le courant en vraie grandeur de l'appareil de mesure ayant été fixés par votre entrée de données, l'astuce est de trouver une valeur de R3 où ils se rassemblent tous.

Le calcul commence avec une valeur absolue minimale pour R3 et calcule les nombreuses variables, y compris V2 et V3. Si V2 n'est pas compris dans 0,0001v de V3, R3 augmente très légèrement, et le procédé se répète encore et encore avec des valeurs toujours croissantes de R3 jusqu'à ce que V2 et V3 soient compris dans 0,0001 de chacun des autres. Ensuite, l'ordinateur affiche les résultats.

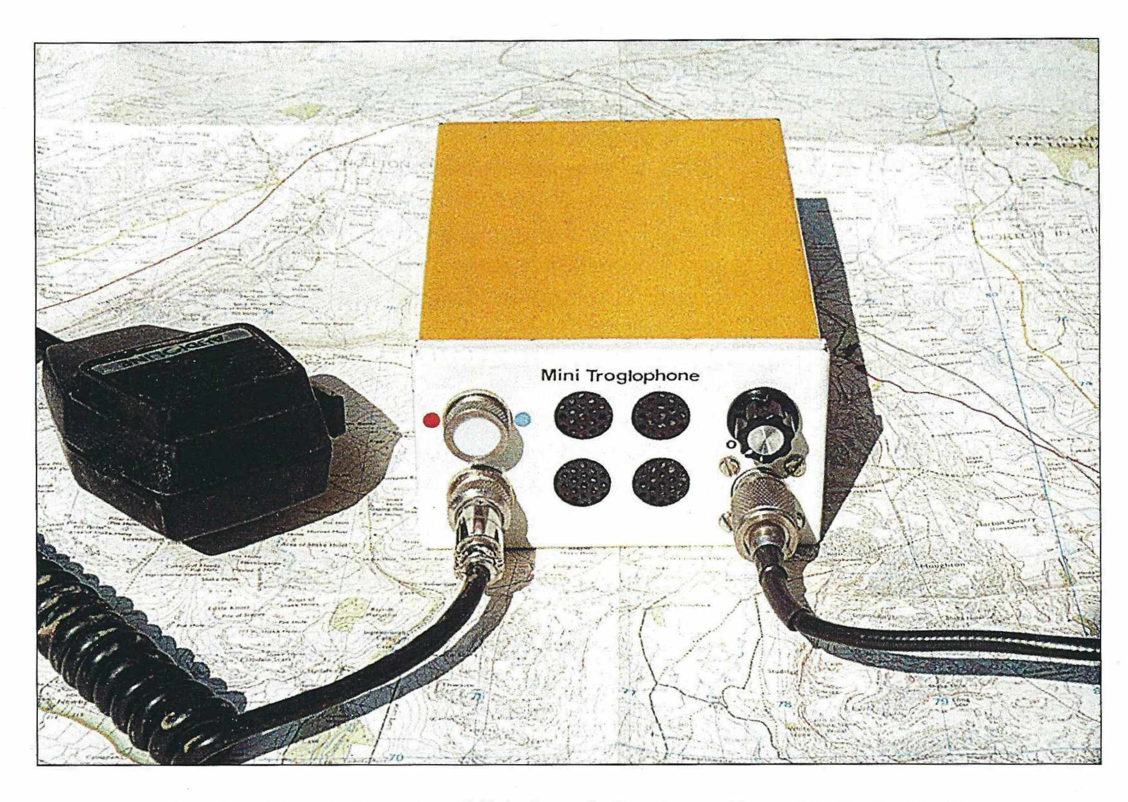
Tout cela prend une fraction de seconde sur un ordinateur moderne.

Occasionnellement, si vous entrez n'importe quelles valeurs (des erreurs typographiques, bien sûr !), l'ordinateur semble de s'arrêter. Si vous attendez quelques secondes, quand vous voyez les résultats, vous vous rendrez compte qu'il fait des centaines de milliers de calculs pour trouver une solution totalement ridicule. Ne blâmez pas l'ordinateur. Il a seulement fait ce qu'on lui a demandé !

Georges Murphy, VE3ERP

Radio " spéléo " en Grande-Bretagne

Alors que la plupart des radioamateurs commencent à explorer les communications en ondes kilométriques (O.Km) et en ondes myriamétriques (O.Mam), G3TDZ partage son expérience en communiquant " en bas "... de plusieurs façons.



La radio spéléo " Mini Troglophone " élaborée par l'auteur et ses collègues dans The Cave Radio and Electronics Group (CREG). La communication se fait par induction magnétique, donc ce n'est pas techniquement une radio. Cependant, cela ressemble, cela agit et cela retentit comme une radio. *(Photo de l'auteur)*

Communiquer à travers un rocher est un défit contrairement à d'autres expériences d'un amateur de radio. En fait, cela peut ne pas être un radioamateur ; techniquement, ce n'est même pas de la radio car les signaux ne circulent pas dans l'air. Cependant, presque tous les membres de la Cave Radio and Electronics Group (CREG) qui se rassemblent régulièrement pour mener des expériences sont des radioamateurs et ce qu'ils font implique indiscutablement des compétences radioamateurs. Nous étendons nos activités, au contrôle du niveau de l'eau, aux balises de localisation et aux systèmes d'éclairage alternatif. Récemment, nous avons émis avec succès un balayage lent télévisé à la surface des Grottes Yordas et Kingsdale Master en utilisant le module Kenwood VC-H1 relié à nos radios spéléos.

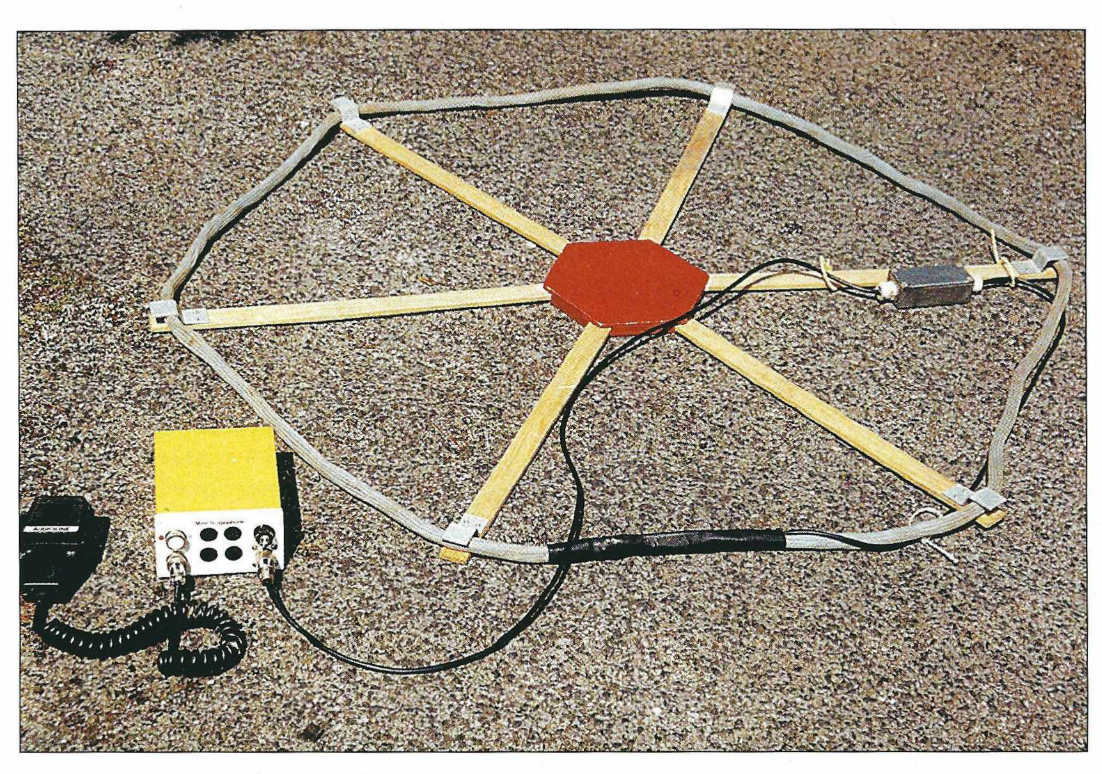
Les radios que nous utilisons aujourd'hui sont les dernières que nous avons développées, chacune utilise la méthode SSB et la réception à bande latérale unique à une fréquence de 87 kHz USB. Mon engagement a commencé il y a six ans, quand je me suis d'abord intéressé à la communication en O.Km. En tant qu'expérimentateur, mon objectif est d'essayer d'utiliser les commutateurs CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) comme mixeurs et de remplacer les circuits accordés par des filtres actifs. Mais dans quel but ? À l'époque, il n'y avait aucun amateur avec des attributions O.Km en Grande-Bretagne. Peut-être y avait-il une radio spéléo ? Mais je n'avais jamais été dans une grotte. Un QSO à 80 mètres sous terre a décidé des choses, on m'a demandé : " Est-ce que je ne savais rien sur le CREG ? ".

Invité à rejoindre " la bande ", on m'a initié à la spéléologie à l'âge de 60 ans et on m'a encouragé à mettre mes idées à l'essai. On m'a prêté de vieux exemplaires du Journal CREG trimestriel, j'ai appris que beaucoup de travaux avaient été effectués dans ce domaine,

mais que malgré les exposés et les théories, personne dans le groupe, à mon grand étonnement, n'avait construit de radio spéléo qui fonctionnait.
On doit préciser qu'il y avait eu une radio spéléo réussie. " The Molephone " (le téléphone de taupe), utilisé pour les sauveteurs pendant peut-être 15 ans, mais son fonctionnement était secret car il était enfermé hermétiquement. Un autre exemple de fonctionnement et qui utilisait le filtre était " the Ogophone "(Ogof signifie grotte en gallois), utilisé par les sauveteurs gallois.

La première expérience sous-terre

L'entrée de la grotte était un couvercle de poubelle cachant un bidon d'huile d'environ 150 litres par lequel on se glissait à un angle de 45 degrés. L'horreur apparut très tôt : la hauteur de la grotte s'est abaissée à 1,20 mètre et l'eau était à 90 centimètres de profondeur. Après cela (heureusement), la grotte s'est ouverte sur un long passage serpenté. Il y a dix ans, pour le projet du club, j'avais construit un récepteur O. dam monobande, et j'ai encore une réserve de circuits imprimés sous la main. Un récepteur de phase en O.Km pouvait s'assembler rapidement ; l'oscillateur séparateur à quartz et un amplificateur de puissance devaient être ajoutés. Les grottes étant des endroits instables, on accordait beaucoup d'attention à la robustesse et à l'étanchéité. Les radios étaient fabriquées en acier et transportées dans des boîtes à munitions.
L'un des premiers changements que j'ai effectués dans la conception initiale était la nouvelle étape RF dans laquelle l'amplificateur opérationnel à faible bruit était remplacé par un bon vieux FET avec un gain similaire. Le résultat a été une amélioration de 22 dB dans le rapport sur bruit et le changement a été retenu pour des montages ultérieurs.



La radio spéléo et l'antenne de circuit pour la communication sous-terre.
La radio fonctionne en USB, à 87 kHz. *(Photo de l'auteur)*

Induction magnétique

Les ondes radio ne pénètrent pas un rocher à moins que l'on ait un mégawatt ou deux. Les communications sous-terre se font par induction magnétique en utilisant des circuits à spires multiples (imaginez un transformateur dans lequel les enroulements primaires et secondaires sont séparés).
C'est à cause de cette différence (l'induction magnétique plutôt que la radiation électromagnétique) que ce n'est pas techniquement une radio.
Cependant, c'est la seule différence. Le fait de résonner les circuits donne lieu à des centaines d'améliorations. Le champ magnétique alternatif se dégrade selon une loi de cube inversée : chaque fois que l'on double la distance, on perd 18 dB, en commençant à 1 mètre. Avec deux radios à notre disposition (on les appelle radios par commodité), nos premières expériences avaient pour but d'améliorer les circuits. À la réception, la série de circuits qui résonne forme une paire de condensateurs inférieurs couplée avec la première étape RF du circuit accordé. L'émetteur utilise une puce de sortie AF d'un récepteur autoradio qui possède une résistance de sortie très faible. Nos vieux manuels pourraient suggérer qu'une série de circuits accordés forme un court-circuit, mais la résistance DC, la résistance RF, les pertes diélectriques et l'effet de proximité ajoutent environ trois ohms, ce qui convient très bien au P.A. Des systèmes plus anciens avaient utilisé un circuit carré pour une fabrication et un assemblage facile sur place. On avait découvert qu'en mettant six côtés à l'antenne (formant un cir-

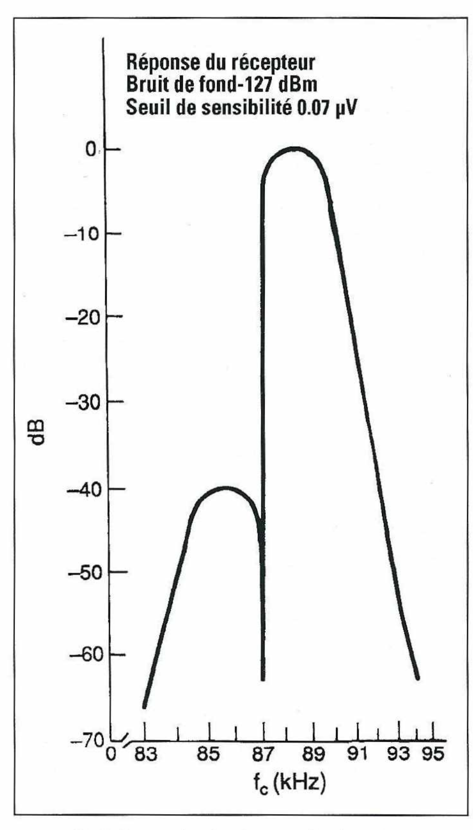
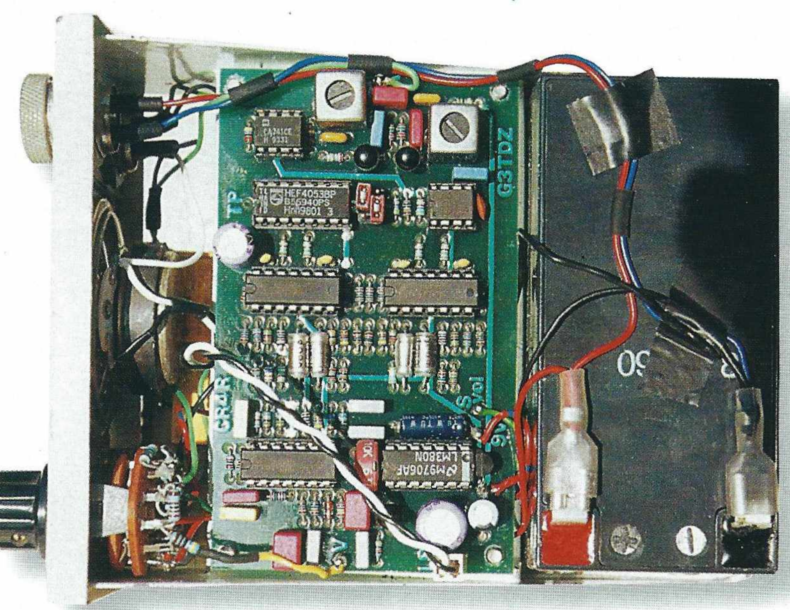


Fig.1- La courbe de réponse du récepteur de la radio spéléo de l'auteur.


Vue intérieure du Mini Troglophone montrant le côté composants du circuit imprimé du récepteur et l'élément de pile gelé. (Photo de l'auteur)

cuit plutôt rond) cela donnait une amélioration de presque 2 dB par rapport à la forme carrée. Certains utilisateurs avaient utilisé du câble à ruban ; cela peut se déchirer très facilement dans la grotte.

Avec un mètre de diamètre, on a aussi essayé un fil de jauge.

Quand on a aussi doublé celui-ci (c'est-à-dire deux enroulements de 13 tours reliés en parallèle), 6dB de plus en ont résulté.

Ensuite, on a découvert que le condensateur polyester 10 000 pF 400 V devenait chaud. On l'a donc remplacé par quatre condensateurs en série en poly carbonate 10 000 pF 1600 V et une augmentation de 4dB en a résulté.

Ces améliorations augmentent de 40 fois la puissance, ce qui est impressionnant. Mais il faut souligner que pour doubler la distance, on doit augmenter 64 fois la puissance de l'émetteur.

Relever l'intensité de champ par intervalle sur le sol et la représenter par un graphique de cube inversé a permis d'estimer les intensités de signal attendues à de plus importantes profondeurs. Nous en avons déduit qu'à 120 mètres, le signal descendrait à 1μV.

Les condensateurs qui résonnent sont à l'abri dans une boîte moulée, à mi-chemin du câble coaxial d'antenne qui mesure 2 mètres. La résistance à faible sortie de l'amplificateur suggère que des Qs très élevés sont probables. On peut trouver des centaines de volts à la jonction de L et de C. Avec des Qs de 60 à 100, on pourrait s'attendre à un son médiocre.

Cependant, ce n'est pas le cas. Les circuits ont résonné à 88 kHz et le son est de bonne qualité. Le circuit n'est pas trop perturbé par le sol humide de la grotte mais une immersion complète provoquerait des ravages.

L'une des expériences était de voir l'effet du détachement de l'un des côtés de l'antenne. Une perte de 18 dB en a résulté. Cependant, le raccordement a établi à seulement 4 dB la perte due au détachement.

Les radios aujourd'hui

Nos nouvelles radios sont beaucoup plus petites que les premières et les mixeurs 1496 ont laissé la place aux commutateurs CMOS 4053 (ma motivation initiale, comme vous vous en souvenez). Du côté de l'émetteur, l'unique amplificateur symétrique opérationnel utilisé avec des mixeurs de commutations est seulement symétrique avec un potentiomètre, et les résistances de sortie restent quand même égales. On a discuté le fait qu'une symétrie n'est pas nécessaire mais l'inspection de la sortie du mixeur par l'oscilloscope a révélé tant de brouillage que l'identification du signal était difficile. À la suite des mixeurs, les filtres passe-bas de troisième ordre au ras du sol améliorent les choses.

Cependant, nous avons trouvé une bien meilleure solution en utilisant un circuit symétrique avec deux sorties de haute impédance.

Ce circuit est connu par les ingénieurs en appareils de mesure et de contrôle mais on ne le voit pas souvent dans les conceptions des amateurs, voilà donc une brève explication :

En utilisant deux amplificateurs opérationnels au lieu d'un, on obtient des sorties parfaitement égales. Cependant, chacun des amplificateurs opérationnels est devenu gaga (terme très technique) quand on a ouvert le commutateur (pendant la moitié du cycle pendant lequel l'amplificateur opérationnel était en marche). Par conséquent, on a inclus un condensateur qui recharge pendant que le commutateur est fermé et maintient sa valeur quand le commutateur est ouvert tout en gardant l'amplificateur opérationnel au voltage fixé par le signal, jusqu'à ce qu'il soit rafraîchi pendant l'autre moitié du cycle.

Le résultat est un circuit bien symétrique sans besoin de potentiomètres, et les sorties du circuit sont maintenant tellement nettes que les filtres passe-bas ont été écartés.

Le rejet non-souhaité d'une bande latérale est passé d'un –32 dB approprié à un 40 dB appréciable. Malheureusement, les mixeurs ont chargé l'étape RF, un tampon a donc été ajouté (voir la courbe de réponse du récepteur sur la fig. 1).

Les réseaux de rotation de phase du son, le fléau des amateurs, sont fabriqués à partir de valeurs standards et entraînés par une résistance faible dans un rayon de 3.5 : 1, leur sortie est tamponnée puis combinée. Le signal passe par un filtre Butterworth de troisième ordre et un filtre Chebyshev de deuxième ordre. Un circuit audio AGC a été conçu en U5d, Q3 et D1. À partir de là, l'étape du contrôle normal du volume et de puissance suit. L'injection de l'oscillateur vient d'un oscillateur séparateur avec 5,568 MHz à quartz situé sur le tableau de l'émetteur. Les cavaliers sélectionnent la bande latérale souhaitée.

L'émetteur

L'émetteur suit des voies vraiment connues, et un filtre passe-bas de troisième ordre à environ 2,8 kHz avec une étape inversée pour donner deux signaux p-p dans un rayon de 3,5 : 1 pour les réseaux de rotation de phase. Les modulateurs réglés en utilisant les 4053, sont entraînés par le séparateur à quartz 4046 avec un 4013 pour produire les deux signaux en quadrature. Un équilibrage est réalisé en ajustant la tension centrale

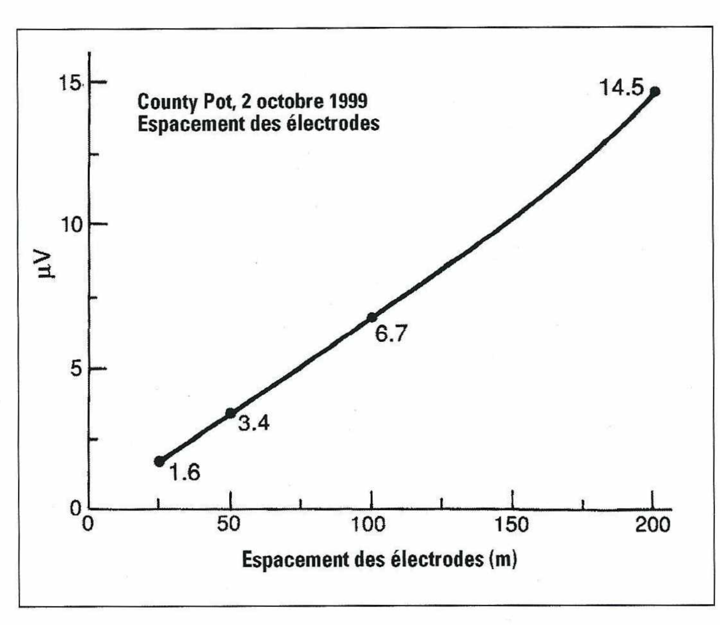


Fig. 2- Les signaux à la grotte de County Pot étaient sensiblement plus bas qu'à la grotte de West Kingstale (voir fig. 3) à cause des différences dans la géologie *(voir texte pour des détails).*

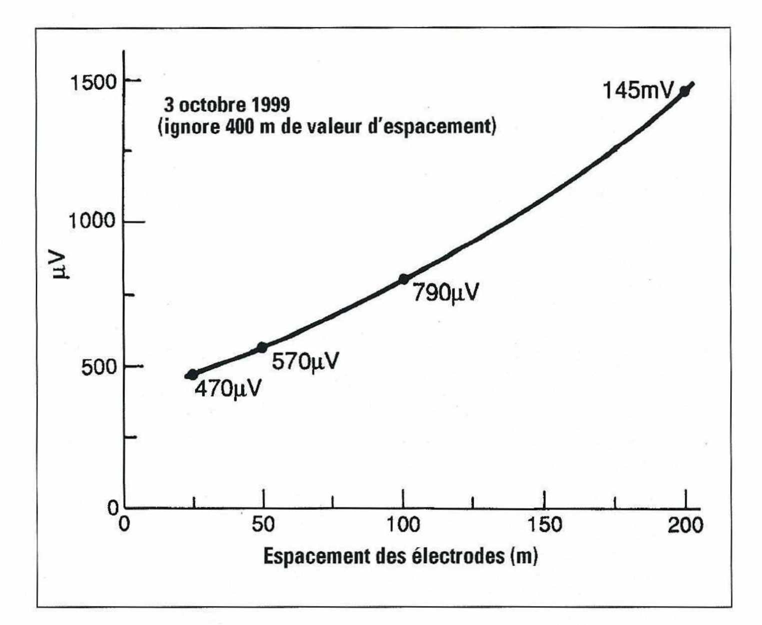


Fig. 3- A la West Kingstale Master Cave où les bancs de calcaire sont très près de la surface, les signaux plus importants qu'à Conty Pot où il y a des couches " isolées " de grès et de tourbe.

aux deux amplificateurs opérationnels. Le modulateur de signal est aussi simple que l'on peut imaginer avec un transistor. C'est le seul circuit accordé dans l'émetteur. Un circuit de réception, TDA2003, forme le PA. Jusqu'à ce stade, l'association DC a été utilisée partout, avec une ligne centrale ou un voltage de référence produit par l'un des circuits intégrés.

Alimenté par une batterie interne de 12 V 1,2 A, l'ensemble est à l'abri dans un boîtier en acier. On garde les commandes et les connecteurs au minimum et tous les supports sont imperméabilisés. L'enceinte est de type Mylar.

Le contrôle du volume nécessite un commutateur, mais de nos jours la plupart des commandes de volume ont des manettes en plastiques facilement cassables. On choisira un commutateur double et un commutateur de marche/arrêt.

En savoir davantage sur les conducteurs aériens (antennes)

Une solution de rechange au circuit est l'utilisation des électrodes actuelles terriennes.

Depuis au moins la première guerre mondiale, on sait que relier un amplificateur de son à une paire d'électrodes terriennes convenablement espacées permet de capter la voix à une certaine distance, disons à travers une rivière par une paire d'électrodes similaires.

L'amplificateur doit être puissant. Malheureusement, la réception peut être gênée par des fils de courant ou un orage.

Transmettre le son, ou mieux encore, émettre en USB avec des circuits sélectionnés résolvent ces problèmes.

À partir de votre support de branchement pour antennes, un transformateur d'augmentation ferrite de 10 : 1 alimente deux électrodes à environ 50 mètres l'une de l'autre. Le signal reçu est maintenant beaucoup plus fort dans la grotte en utilisant le circuit placé à la verticale. On a fabriqué un contrôleur de champ pour que l'on puisse obtenir des valeurs significatives. Nous l'avons d'abord essayé à Box Mines dans le Wiltshire. Ce sont des mines de pierres sous Box Hill où l'on a enregistré une amélioration de 35 dB sur des circuits identiques ; cela doit permettre de communiquer à des profondeurs plus importantes.

Nous avons ensuite essayé des électrodes terriennes en enregistrant une augmentation de 30 dB. Comme l'on ne peut pas placer des électrodes dans un rocher, les longueurs de tresses de cuivre reliées à des longueurs de 10 mètres de câble ont été placées dans l'eau ou pire dans des salles particulièrement terreuses. Quand on l'a essayé pour la première fois à Bull Pot of the Witches, le signal a saturé les récepteurs ; réduire l'espacement a résolu ce problème.

Un essai a été organisé à Peak Cavern dans le Derbyshire. Nous avons descendu les radios et les câbles au fond de la grotte où la communication avait été impossible auparavant.

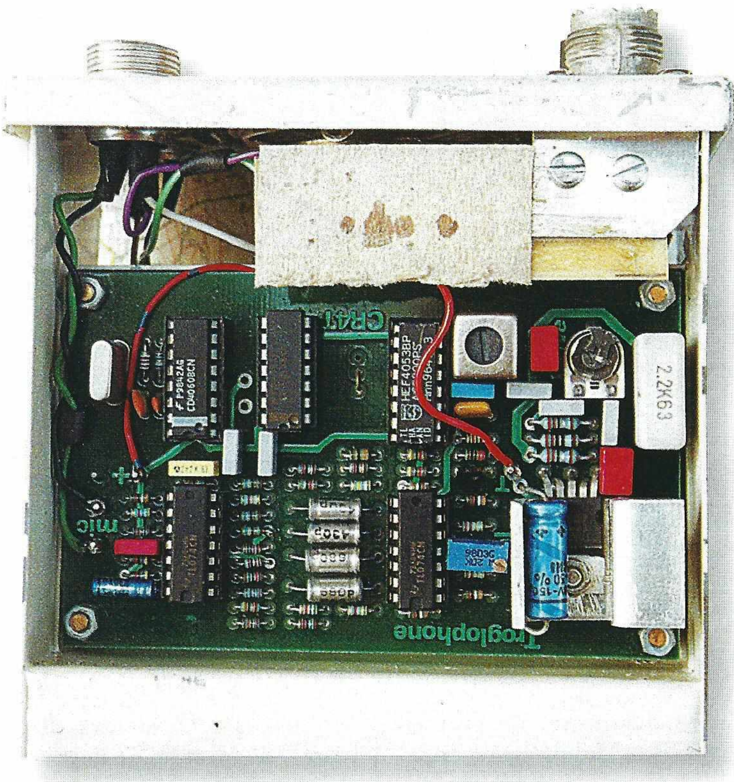
Dans un endroit appelé Main Stream Inlet, où deux courants convergent, nous avons placé une électrode en haut de chaque passage en lâchant simplement les câbles dans l'eau courante. Notre premier contact nous a apporté un rapport important de 5 et 9. Nous étions très satisfaits. Dans un autre endroit, à Far Sump, nous avons reçu un rapport excellent similaire.

Avec des résultats si satisfaisants, une manifestation a été organisée en avril 1999 à Peak Cavern où des participants venant de France, de Belgique et de tous les coins de la Grande-Bretagne se sont réunis. Nous avions quatre postes de travail, deux au-dessus et deux en-dessous ; la distance la plus importante que l'on ait atteinte s'élevait à 500 mètres. Depuis, les Français ont atteint des profondeurs plus importantes en utilisant leur système Nicola.

La géologie importe-t-elle ?

En France, on a découvert que l'on pouvait détecter leur signal à 1 km de distance le long d'un banc calcaire. Ici, en Grande-Bretagne, nous avons effectué des essais pour déterminer l'espacement optimal entre les électrodes.

Les différentes intensités du signal ont été enregistrées



Vue intérieure de la radio spéléo montrant le côté composants de l'émetteur. Il y a seulement un circuit accordé dans la radio complète.

selon la géologie. À County Pot, où il y a une couche épaisse de grès sur le banc calcaire et une surcharge importante de tourbe par-dessus, les signaux étaient faibles bien que des reproductions étaient maintenues (voir fig. 2). Des signaux plus importants ont résulté d'un essai similaire le lendemain à West Kingsdale, où le banc de calcaire est beaucoup plus important (voir fig. 3). Là où les électrodes semblent être " isolées " du banc de calcaire, les spéléologues américains ont pensé que c'était mieux de placer les électrodes à l'embouchure de la grotte plutôt que sur la colline au-dessus. Les deux graphiques indiquent que plus large est l'espacement, meilleur est le signal (jusqu'à un certain point). Nous avons découvert avec les espacements à 400 mètres (non compris sur le graphique) que le signal baissait remarquablement ; le maximum semble se trouver quelque part juste au-dessus de 200 mètres mais nous soupçonnons que cela dépend de la profondeur et de la géologie locale.

Des idées brillantes

Nous avons coutûme d'entendre " Avez-vous essayé... ? " ou quelques fois " Pourquoi n'avez-vous pas essayé... ? ". On a suggéré que les électrodes n'avaient en fait aucune action et que les câbles reliés agissaient comme un dipôle. Par conséquent, nous sommes allés à Roger Kirk Cave où nous avons placé des électrodes à 50 mètres. On a noté la valeur du champ d'intensité et on a élevé les câbles reliés à 1 mètre au-dessus du sol. La même valeur en a résulté. On a remplacé les longueurs de lignes coaxiales et on a soudé leurs blindages ; le même cas de figure en a résulté. Enfin, on a relié les âmes des câbles par les fiches et on a perdu le signal.
On a fabriqué un dipôle court et actif en utilisant une paire de FET et un NE592 et on a cablé le circuit. J'admets avec une légère déception que l'on a reproduit un signal important, mais quand on augmentait la distance, il était évident que le niveau diminuait selon une loi de cube inversée.
Que doit-on attendre d'une résistance interne d'environ 0,04 ohms ? L'expérience était terminée.

Conclusions

Des membres du CREG se trouvent aux EU et au Canada ainsi qu'en Europe. En fait, deux des donateurs les plus réguliers viennent du côté du bassin de l'Amérique du Nord. À présent, 50 radios spéléo sont fabriquées pour les sauveteurs. Elles ont un troisième circuit imprimé qui émet des bips de " début de transmission " et de " fin de transmission " ; une balise qui émet des bips toutes les secondes ou un code en Morse et une fréquence de sécurité qui est un bip toutes les 30 secondes.
Notre prochaine expédition est la visite des mines minuscules de Cornall pour montrer à la Cave Rescue Organisation (CRO) qu'il est possible que la radio fonctionne dans des environnements à support de pylône. Nous avons aussi récemment étendu nos expéditions aux grottes artificielles en travaillant avec du personnel de sauvetage sous les rues de Londres et dans le tunnel Marsen qui mesure 5 km de long.
Il y a de nombreux bancs de calcaire en Grande-Bretagne qui se trouvent tous dans de belles régions éloignées des grandes villes et des métropoles ce qui donne à nos réunions un air de vacances. Mon QTH au Nord de l'Angleterre m'amène à plus de 48 km des grottes. La vie est dure !

John R. Hey, G3TDZ

Notes

1. En 1996, le Grande Bretagne a autorisé des radioamateurs à effectuer une opération expérimentale à 71.6-76.4 kHz, sous réserve d' autorisations spéciales temporaires (STA), publiées aux Etats-Unis par la FCC. Fin 1997 et début 1998, la Grande Bretagne et d'autres administrations européennes ont approuvé la permanence d'un radioamateur aux attributions en O.Km à 135,7-137,8 kHz.
L'opération de 71 kHz en Grande Bretagne devait se terminer en juin 2000 à cause de la nouvelle attribution permanente à 136 kHz. Cependant, l'autorité des télécommunications a étendu les autorisations à juin 2001 et on dit que certains sont renouvelés pour trois ans même si les autorisations ont expiré.
Aux Etats-Unis, l'ARRL a adressé une pétition à la FCC pour les attributions des radioamateurs à 136 kHz et 160-190 kHz et plusieurs radioamateurs fonctionnent sur O. Km avec des STA. Le procédé d'élaboration des règlements change doucement. Le Canada autorise les opérations en O. Km sur des bases individuelles (similaires aux Etats-Unis) et on a prévu pour novembre une tentative de QSO transatlantique entre le Canada et l'Europe à 136 kHz.

International Technology Antenna

ANTENNES MONOBANDES 50 MHz (6 m) *(le réflecteur mesure 3 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-62	2	0.60 m	6.2	-18	790 F TTC
ITA-63	3	1.85 m	9.1	-25	1190 F TTC
ITA-64	4	3.20 m	11.4	-28	1490 F TTC
ITA-65	5	4.40 m	12.1	-28	1690 F TTC
ITA-66	6	6.40 m	12.5	-35	2290 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 28 MHz (10 m) *(le réflecteur mesure 5,40 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-102	2	0.95 m	6.3	-18	1290 F TTC
ITA-103	3	3.25 m	10.3	-20	1590 F TTC
ITA-104	4	5.65 m	12.0	-26	1990 F TTC
ITA-105	5	7.70 m	12.7	-35	2790 F TTC
ITA-106	6	11.11 m	13.5	-32	3190 F TTC

ANTENNE MONOBANDES 27 MHz (11 m) *(le réflecteur mesure 5,55 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-112	2	1.00 m	6.3	-18	1290 F TTC
ITA-113	3	3.70 m	10.3	-20	1590 F TTC
ITA-114	4	5.78 m	12.0	-26	1990 F TTC
ITA-115	5	7.90 m	12.7	-35	2790 F TTC
ITA-116	6	11.45 m	13.5	-32	3190 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 24 MHz (12 m) *(le réflecteur mesure 6 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-122	2	1.15 m	6.3	-18	1590 F TTC
ITA-123	3	3.50 m	9.1	-25	1990 F TTC
ITA-124	4	5.50 m	11.4	-28	2490 F TTC
ITA-125	5	8.60 m	12.1	-38	3290 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 21 MHz (15 m) *(le réflecteur mesure 7,30 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-152	2	1.30 m	6.3	-18	1790 F TTC
ITA-153	3	4.15 m	9.1	-25	2290 F TTC
ITA-154	4	6.40 m	11,4	-28	2990 F TTC
ITA-155	5	9.50 m	12.1	-28	3590 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 18 MHz (17 m) *(le réflecteur mesure 8,50 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-172	2	1.45 m	6.3	-18	1890 F TTC
ITA-173	3	4.90 m	9.1	-25	2490 F TTC
ITA-174	4	7.50 m	11.4	-28	3290 F TTC
ITA-175	5	11.20 m	12.1	-28	3690 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 14 MHz (20 m) *(le réflecteur mesure 11,10 m)*

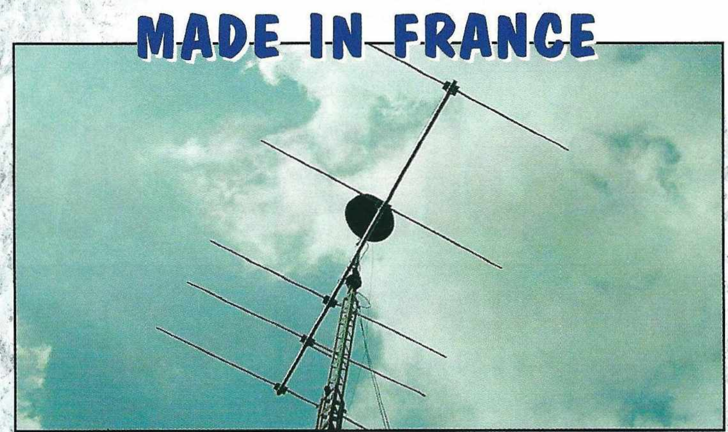
Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-202	2	1.70 m	6.3	-18	2190 F TTC
ITA-203	3	7.20 m	9.1	-25	3390 F TTC
ITA-204	4	11.10 m	11.4	-28	4290 F TTC
ITA-205	5	15.20 m	12.1	-28	5090 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 10 MHz (30 m) *(le réflecteur mesure 15,00 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-302	2	2.35 m	6.3	-18	2590 F TTC

Vivez pleinement votre passion pour le DX avec une antenne I.T.A. !

MADE IN FRANCE



Les antennes **I.T.A.** ont été étudiées et conçues avec l'assistance des meilleurs logiciels professionnels afin d'obtenir un rendement optimal. Les antennes **I.T.A.** associent **Qualité**, **Robustesse** et **Performance** afin de contenter les opérateurs DX les plus exigeants. Les meilleurs matériaux ont été sélectionnés (tant pour l'aluminium que pour la visserie (inox) et les différentes pièces de fixation). Ceci permet d'assurer à nos clients une garantie de 5 ans contre la corrosion et la résistance au vent.

Le diamètre des booms varie, selon le nombre d'éléments (et la bande) de 80 mm à 50 mm et les éléments de 50 mm à 25 mm. Les éléments sont fixés à l'aide de plaques d'aluminium de 10 x 15 (ou 20) cm de 5 mm d'épaisseur et de 4 colliers. La puissance admissible avec le Gamma-match utilisé est de 3000 W (3 kW). Les pièces détachées de tous les éléments constituant les antennes **I.T.A.** (du boom jusqu'à la plus petite vis utilisée) peuvent être achetées séparément.

ANTENNES VERTICALES MULTIBANDES

Référence	Fréquences	Hauteur	Prix
ITA-GP3	14/21/28 MHz	3.65 m	690 F TTC
ITA-GP2W	18/24 MHz	3.50 m	690 F TTC
ITA-GP3W	10/18/24 MHz	5.40 m	890 F TTC
ITA-OTURA	1,5 à 60 MHz	7.50 m	1290 F TTC

MTFT "MAGNETIC BALUN"

Référence		Prix
ITA-MTFT	Balun pour long fil, puissance admissible 300 Watts (pep)	290 F TTC
ITA-MTFT2	Idem MTFT, mais entièrement en inox pour résister à des conditions extrêmes (en mer, en Afrique...)	390 F TTC
ITA-KIT	Kit de fixation sur mât pour **MTFT** et **MTFT2**	75 F TTC

DIVERS

Référence		Prix
ITA-WIRE	Câble multibrin gainé plastique pour MTFT et antenne filaire par bobine de 100 m	3.5 F TTC/m 300 F TTC

Contactez votre revendeur

RADIO DX CENTER (I.T.A.)
39, Route du Pontel
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél : 01 34 89 46 01
Fax : 01 34 89 46 02

A. M. I.
16, Rue Jacques Gabriel
31400 TOULOUSE
Tél : 05 34 31 53 25
Fax : 05 34 31 55 53

RADIO 33
8, Avenue Dorgelès
33700 MERIGNAC
Tél : 05 56 97 35 34
Fax : 05 56 55 03 66

CB SERVICE
8, Boulevard de Metz
59100 ROUBAIX
Tél : 03 20 27 20 72
Fax : 03 20 36 90 73

SARCELLES DIFFUSION
Centre commercial de la Gare RER
BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél : 01 39 93 68 39/01 39 86 39 67
Fax : 01 39 86 47 59

Conception : Procom Editions SA - Tél. : 04 67 16 30 40



STOP AFFAIRES ! APPELEZ IVAN (F5RNF) OU BRUNO (F5MSU) AU 01 34 89 46 01



MOD 144

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 1 à 7 W
Sortie : 45 W MAX



Prix : 490 F^TTC

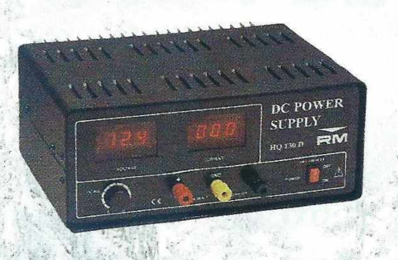
MOD 145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 30 à 90 W

Prix : 790 F^TTC

MOD 130 / S / D

Alim. 22/30 Amp.
220 V / 12 volts
Sans vu-mètre : **990 F^TTC**
Avec vu-mètre : **1 190 F^TTC**
Affichage digital : **1 290 F^TTC**



ULA 50

Ampli UHF FM/SSB
Entrée : 1 à 8 W
Sortie : 50 W
+ Préampli

Prix : 1 790 F^TTC

V-ULA 50

Ampli VHF/UHF FM/SSB
Entrée : 1 à 8 W
Sortie : 50 W (VHF) 35 W (UHF)
+ Préampli

Prix : 2 390 F^TTC

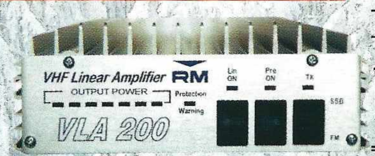
VLA 100



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 1 490 F^TTC

VLA 200



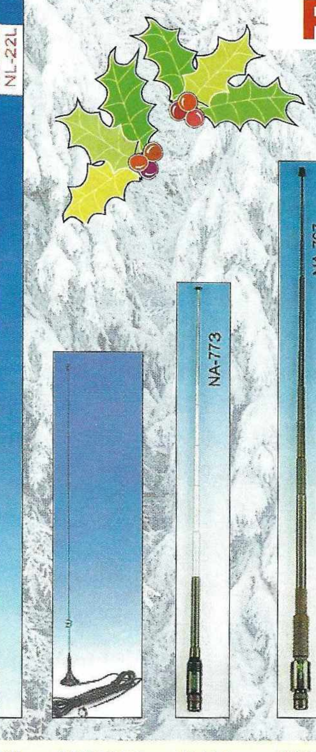
Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 2 290 F^TTC

ANTENNES MOBILES

ANTENNES POUR PORTATIFS







	NL-770S	NL-770R	NL-102B	M-285	NL-2C	NL-22L	UT-108UV	NA-773	NA767	NA771	NA-401	NA-140BB	NA-144HB
Fréquences (MHz) :	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146	144-146	144-146	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146	144-146
ROS :	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Puissance max. (W) :	150	150	150	200	150	200	50	10	10	10	10	10	10
Haut. (m) :	0,41	0,96	1,20	1,32	1,47	2,52	0,50	0,41	0,94	0,40	0,18	0,13	1,07
Connecteur :	PL	PL	PL	PL	PL	PL	BNC	BNC	BNC	BNC	SMA	BNC	BNC
Prix :	190 F	230 F	275 F	190 F	235 F	290 F	95 F	95 F	145 F	95 F	85 F	100 F	95 F

www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com

Prix exprimés en francs français, sauf erreur typographique.
Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles
Conception : Procom Editions SA - Tél. : 04 67 16 30 40

TOUTES LES BATTERIES À PRIX OM !

Appelez Ivan (F5RNF) ou Bruno (F5MSU)

au : 01 34 89 46 01



REVENDEURS NOUS CONSULTER

POUR PORTATIFS KENWOOD :



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC32K	Batterie Ni-Cd 6 Volts 600 mAh pour TH-22E/42E/79E	240,00 F
RDXC34KH	Batterie Ni-MH 9,6 Volts 1000 mAh pour TH-22E/42E/79E	375,00 F
RDXC13K	Batterie Ni-Cd 7,2 Volts 800 mAh pour TH-27E/47E/28E/48E/78E	290,00 F
RDXC39K	Batterie Ni-Cd 9,6 Volts 600 mAh pour TH-G71E/THD7E	295,00 F
RDXC1K	Batterie Ni-Cd 3,6 Volts 700 mAh pour LPD UBZ	155,00 F
RDXC15H	Batterie Ni-MH 7,2 Volts 1200 mAh pour TK-361/3101	240,00 F

POUR PORTATIFS YAESU :



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC41Y	Batterie Ni-Cd 9,6 Volts 600 mAh pour FT-10/40/50	290,00 F
RDXC38Y	Batterie Ni-Cd 9,6 Volts 600 mAh pour FT-11/41/51	295,00 F
RDXC14Y	Batterie Ni-Cd 7,2 Volts 800 mAh pour FT-23/73/411/811/470 FTH-2006/2008/7010	250,00 F
RDXC27Y	Batterie Ni-Cd 12 Volts 600 mAh pour FT-26/76/415/815/530	295,00 F
RDXCVX1Y	Batterie Ni-MH 3,6 Volts 450 mAh pour VX1	240,00 F

POUR PORTATIFS ALINCO :





RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC35A	Batterie Ni-Cd 7,2 Volts 600 mAh pour DJ-190/191E/G5E	295,00 F
RDXC48A	Batterie Ni-Cd 9,6 Volts 700 mAh pour DJ-195	250,00 F

POUR PORTATIFS ICOM :

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC196I	Batterie Ni-Cd 9,6 Volts 1050 mAh pour IC-T2H/T2E/F4SR/F3	270,00 F
RDXC196IH	Batterie Ni-MH 9,6 Volts 1200 mAh pour IC-T2H/T2E/F4SR/F3	295,00 F
RDXC8I	Batterie Ni-Cd 8,4 Volts 800 mAh pour IC-2GE/4GE/2E/4E/02E/04E IC-A2/A22/A20/M5/M11/H16T/U16	295,00 F
RDXC8IH	Batterie Ni-MH 8,4 Volts 1800 mAh pour IC-2GE/4GE/2E/4E/02E/04E IC-A2/A22/A20/M5/M11/H16T/U16	370,00 F
RDXCM166	Batterie Ni-Cd 12 Volts 600 mAh pour IC-A3E/IC-A3	395,00 F

POUR PORTATIFS REXON/STANDARD/ALAN/ADI :

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC152S	Batterie Ni-Cd 12 Volts 600 mAh pour CT145/170/450/RV-100 RL-103/C-150/ALAN 42	240,00 F

POUR PORTATIFS GV16/GV20/CT1600/CT1800 :

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC8I	Batterie Ni-Cd 8,4 Volts 800 mAh pour GV16/GV20/CT1600/1800	295,00 F
RDXC8IH	Batterie Ni-MH 8,4 Volts 1800 mAh pour GV16/GV20/CT1600/1800	370,00 F

POUR PORTATIFS MOTOROLA:



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	PRIX TTC
RDXC300MH	Batterie Ni-MH 7,2 Volts 1200 mAh pour GP300	295,00 F

www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com


ALINCO
OPERATION DECOUVERTE
Spécial début de Millénaire
DJ-V5E
Bi-bande UHF-VHF
DJ-SR1E
P.M.R. 446 UHF
DJ-C5E
Bi-bande UHF-VHF
DJ-G5E
Bi-bande UHF-VHF
DJ-195E
VHF
DR-150E
VHF
DR-130E
VHF
DJ-190E
VHF
DX-70E
HF + 50 MHz
DR-605E
Bi-bande UHF-VHF
DM-330 MVZ
Alimentation à découpage
DX-77E
Base HF
Visitez notre site :
www.RDXC.com
Radio DX Center
39, route du Pontel (RN 12)
78760 Jouars-Pontchartrain
Tél : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02
Ouvert de 10H à 12H30 et de 14H à 19H du mardi au samedi
(fermé les dimanches, lundis, et jours fériés)

Petite introduction aux PIC

Serait-il dépassé le temps où l'on utilisait 10 circuits intégrés logiques ? Je pense que oui et ce, même dans notre monde du radioamateurisme. Pourquoi faire des réalisations avec plus de circuits intégrés qu'il n'en faut ? On est en droit de se poser la question. Bien qu'intéressé depuis de nombreuses années et après quelques expériences avec des mini cartes du genre ZX80, j'attendais une véritable assistance de programmation.

Elle est enfin arrivée et avec elle, il n'y a plus de raison de se priver des joies du microcontrôleur. Pour tout vous dire, c'est moins par passion que par besoin. En effet, si l'on récapitule brièvement tous les avantages de ces composants, on est obligé d'admettre qu'un PIC ou qu'un Atmel permet de réaliser le cœur d'un montage sans bourse délier. Si encore il n'y avait qu'un seul domaine, mais non, ils apportent une véritable contribution dans de vastes champs d'applications. On veut faire un fréquencemètre, un rosmètre, un wattmètre, un transceiver, un relais, une balise, et bien le microcontrôleur arrive à la rescousse.

J'ai l'air de descendre un peu de mon nuage pour certains de nos lecteurs, mais cette rubrique s'adresse aux débutants dans le domaine. Ceux-ci n'étant pas spécialement attirés par ces techniques, il faut bien leur expliquer à quoi servent ces composants magiques. Nous avons sélectionné pour vous une gamme de produits et de logiciels qui va nous permettre de finaliser facilement une foule d'applications. Les seules connaissances dont nous aurons besoin seront celles qui consistent à apprendre " un peu " le langage Basic.

Mais comment avons-nous fait pour ne pas y penser plus tôt. N'est-il pas vrai que les microcontrôleurs prennent de plus en plus de place dans notre vie quotidienne ? Nous allons donc vous proposer une suite d'articles d'apprentissage sur la série des PIC et des Atmel.

La carte Javamok pour programmer des microcontrôleurs ATMEL.

En toute honnêteté, c'est vraiment simple mais l'apprentissage n'est pas automatique. En d'autres termes, si vous ne faites pas l'effort nécessaire et suffisant pour apprendre, vous n'avancerez pas. Par contre, une fois les bases acquises, oh la, quel bonheur, finis les langages de programmation soporifiques, terminées les nuits cauchemardesques à se demander si l'on a placé la bonne chaîne de caractères au bon endroit, bonjour la tranquillité. Le Basic est là, il programme des PIC, des Atmel et c'est tant mieux.

Dans ces conditions, il n'y a pas de raisons de s'en priver.

La société DIGIMOK propose toute une gamme de produits fort intéressante. Il devient possible de programmer des Atmel sous javamok ou des PIC en langage Basic. En attendant la première application, nous vous conseillons (pour ceux que cela intéresse) d'aller visiter le site www.digimok.com. On y trouve de nombreuses applications et didacticiel que vous pouvez télécharger. De plus, cela permettra de se mettre " dans le bain " afin d'aborder plus sereinement les premières réalisations. En effet, même si la programmation de microcontrôleurs est devenue plus simple que par le passé, il n'en reste pas moins vrai qu'elle réclame un certain état d'esprit. Certaines personnes sont mieux disposées que d'autres à ces techniques.

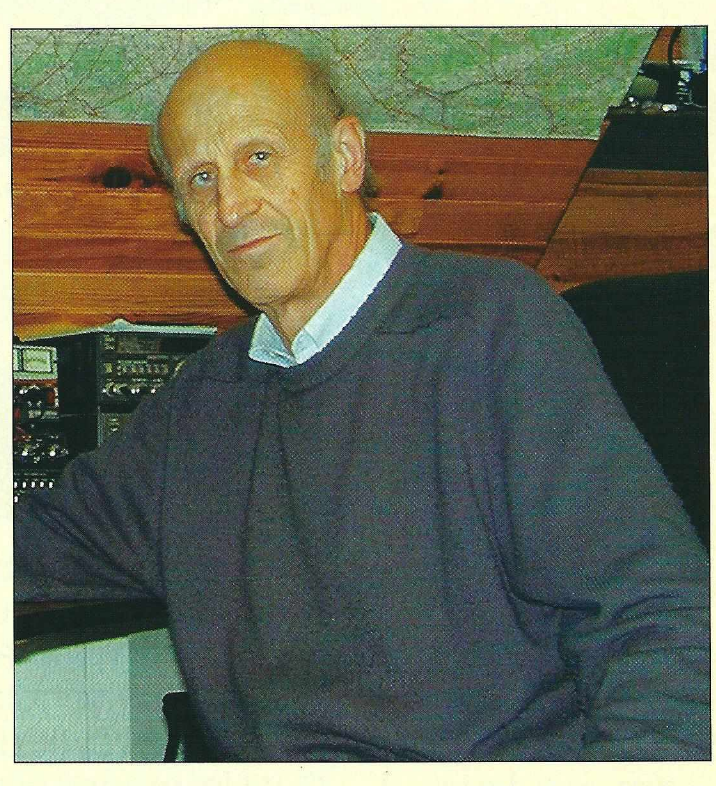
Philippe Bajcik, F1FYY

La station de Marc, F3YX

Je connais Marc de réputation depuis plus de 20 ans. C'est un véritable plaisir qui m'est donné dans ce numéro d'évoquer le personnage. En effet, car si dans le domaine de la télévision d'amateur il existe une figure emblématique, il s'agit bien de ce monsieur. Professionnel dans les techniques de l'audiovisuel et des transmissions d'images, F3YX bénéficie aujourd'hui d'une couronne bien méritée.

Sa passion des pratiques radioamateurs l'a conduit vers l'obtention d'une licence. Rapidement, ses centres d'intérêts amènent Marc vers une activité réservée " à l'époque " à une élite de radioamateurs. Cette élite, bien qu'existante, ne pouvait survivre que si quelqu'un proposait dans le domaine public des descriptions de réalisations et des " trucs et astuces " pour régler les montages. C'est exactement ce que F3YX fit en son temps.

Si par le passé, on ne pouvait recenser qu'une poignée de radioamateurs équipés en émission-réception ATV, de nos jours ce n'est plus le cas. On doit cet état de fait en grande partie à des gens comme Marc. Les différentes descriptions et kits en tous genres parus chez notre confrère de la presse associative ont largement contribué au développement de cette nouvelle activité radioamateur.



Lorsque Marc m'a accueilli chez lui, il ne se doutait qu'à moitié que j'allais lui demander de poser pour une photo à paraître dans le magazine. Après avoir discuté un peu de tout et de rien, nous passâmes sur des sujets d'actualité radioamateurs. Il émane de chez ce monsieur une véritable passion pour la radio d'amateur. Cette passion qui n'est pas d'hier, redonne cœur à l'ouvrage à tous ceux qui l'écoute.

Depuis 1974... déjà !

A l'époque j'avais une douzaine d'années et je rêvais devant les descriptions que faisait Marc. Il s'agissait à l'époque de sa fameuse version d'émetteur AM phonie ou TV sur la bande des 70 cm qui fonctionnait sous 24/28 volts. Vinrent ensuite les modèles pour des activités en mobiles et en portable avec, en particulier, son fameux émetteur de poche. Celui-ci comme tant d'autres est encore largement utilisé de nos jours.

Marc c'est aussi les expéditions sur le Mont-Blanc avec des retransmissions d'images quotidiennes vers la région parisienne. Enfin bon, ce monsieur d'une grande humilité a fait ce qui lui paraissait bon de faire pour notre activité radioamateur, et a priori, il a réussi. Cette réussite est largement récompensée par un nombre toujours croissant de radioamateurs qui se lancent dans l'aventure " télévisuelle d'amateur ".

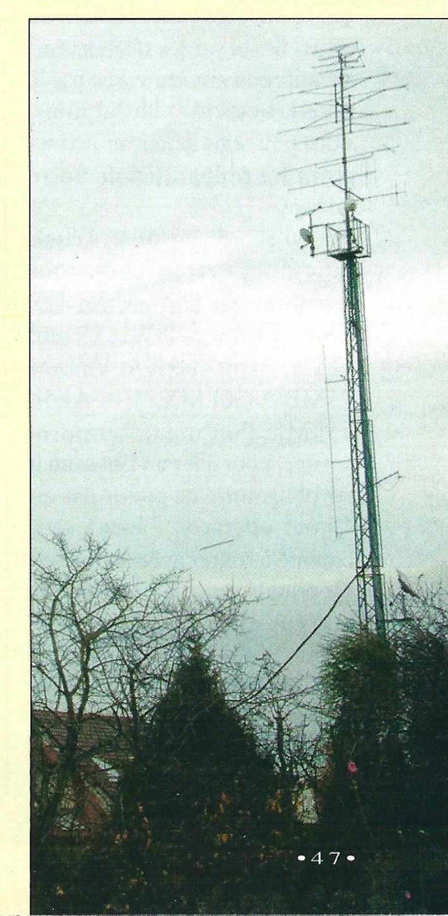
Pour en savoir plus...

...F3YX dispose d'un site <http://f3yx.free.fr> où il met à la disposition des visiteurs une foule de renseignements. Il s'agit en réalité d'une collection " à peu près " complète de son parcours radioamateur au travers de ses réalisations personnelles. On pourra y trouver également une foule de renseignements techniques ainsi que des liens vers d'autres sites dédiés.

Vous l'aurez compris...

Comment ne pas parler de Marc sans faire allusion aux services qu'il a rendus pendant des années au monde du radioamateurisme. Certains vont penser que nous sommes en train de " cirer " une paire de bottes. Que ceux-là se rassurent et surtout qu'ils assurent. Faites-en autant que ce monsieur pendant des années et des années, et peut-être vous aurez droit à une petite récompense comme celle-ci... qui sait, dans 20 ans peut-être... mais ce n'est pas le but.

Philippe Bajcik, F1FYY



A52FH, le Clipperton DX Club au Bhoutan



La carte QSL.

" Royaume du Bhoutan " ... nom magique... fabuleux pays perdu dans l'Himalaya entre les deux géants que sont la Chine et l'Inde. Ce pays a fait rêver de nombreux Dxers. Quel immense plaisir d'y être allé.

Les préparatifs ...

Il a fallu cinq ans d'efforts à Alain F6ANA, l'aide de l'association française " les amis du Bhoutan " et du docteur Françoise Pommaret, jusqu'à ce jour de début avril 2000 où Alain reçut le message tant attendu. La nouvelle loi sur les télécommunications ayant été votée par le gouvernement bhoutanais, nous pouvions démarrer activement les préparatifs de notre voyage.

Tout d'abord constituer l'équipe : nous serons cinq, tous membres du Clipperton DX Club ; Denise F6HWU, Gérard F2VX, Alain F6ANA, Vincent F5MBO/G0LMX, Alain F5LMJ. Puis organiser notre voyage, pour aller au Bhoutan il est obligatoire de passer par un " tour operator " local, seul habilité à traiter avec les autorités pour obtenir l'ensemble des visas et autorisations nécessaires. Sur les conseils du docteur Pommaret, c'est à " Etho Metho tours and Trek " à Timphu, et sa directrice générale Am Dago Beda que nous confions notre demande, et après quelques centaines d'e-mail et une rencontre à Paris mi-août, nous avons entre les mains tous les documents nécessaires ; visas, autorisation d'entrée du matériel, et surtout la licence tant attendue. Nous serons A52FH comme " French Ham " nom sous lequel notre groupe a été identifié au MOC, le ministère des télécommunications. Enfin réunir le matériel nécessaire, tout doit tenir dans des bagages limités à 20 kg par personne. Nous emmenons quatre transceivers (2 Kenwood TS-50S, 1 Icom IC-706, 1 Yaesu FT-757), une verticale GPA30, des dipôles filaires et une G5RV, et négocions avec les autorités le droit d'utiliser une beam A3S de Cushcraft laissée par l 'équipe de A52A.... Nous sommes fin août, tout est prêt.

Enfin au Bhoutan !

Paro le 3 septembre à 11h du matin, après plus de 16 heures d'avion, et trois escales à Milan, Bangkok, et Calcutta... nous sommes enfin au Bhoutan. Il faut près de trois heures de route pour parcourir les cinquante kilomètres qui nous séparent de Timphu la capitale du Bhoutan, et atteindre notre but, le " Pinewood hotel ", là même où résidait l'équipe américaine de A52A, en mai dernier. Comme si l'atterrissage à Paro n'avait pas suffit, notre route le long d'une majestueuse vallée himalayenne, croisant des camions indiens et des bus surchargés, achève notre dépaysement... nous sommes vraiment au bout du monde.

C'est un pays superbe, une succession de vallées avec des forêts ancestrales qui couvrent encore plus de la moitié du pays. Le bouddhisme y est omniprésent, des forteresses et temples parfois vieux de plusieurs siècles, des drapeaux à prières sur tous les promontoires. Et ses habitants, toujours souriants, ouverts, venant vers nous, la plupart sont en tenue traditionnelle. La modernité est également présente, surtout à Timphu la capitale, mais les traditions restent vivaces.

Les caprices de la propagation nous ont laissés un peu de temps pour découvrir le pays, déambuler dans ses rues animées, entrer dans des échoppes aux odeurs entêtantes. Traverser le marché de Timphu un samedi matin, quel spectacle... oui vraiment c'est un pays magnifique.

A52FH, Timphu (Bhoutan)

Etre au même endroit que l'équipe américaine nous a aidés. Le personnel de l'hôtel en a vu d'autres, ne s'étonne de rien, et avec de grands sourires, nous aide à monter les antennes. La verticale GPA30 et la G5RV sont installées, on demande une échelle, et c'est un gamin qui arrive, et grimpe pieds nus en haut du sapin pour accrocher le dipôle 30 mètres... et le 3 septembre, à 11h30 UTC, Alain F6ANA peut lancer, sur

15 mètres en phonie, le premier appel de A52FH, son rêve est enfin concrétisé.
Les débuts sont difficiles, trois jours pour monter la beam. Il faut d'abord retrouver tous les morceaux, faire fabriquer les pièces qui manquent et reconstruire une Yagi 3 éléments A3S à partir d'une antenne laissée par A52A. La beam nous permet enfin d'avoir de meilleurs signaux et de meilleures ouvertures vers l'Europe et les USA. Malgré la beam, c'est dur ! Imaginez une vallée himalayenne encaissée à 2500 mètres d'altitude entourée de montagnes qui culminent entre 4000 et 7000 mètres. Comme si cela ne suffisait pas, une propagation totalement coupée entre 8h et 16h locales, et un QRM électrique épouvantable en début de nuit.. Mais quel plaisir, ces pile-ups à vous chauffer les oreilles, ces stations qui vous disent merci pour le " new one ", ces OMs qui nous félicitent. C'est vraiment génial.
Le 9 septembre, nous voyons arriver Peter ON6TT, son travail pour le " World Food Program " de l'ONU l'amène en mission pour 15 jours au Bhoutan, il s'installe au Pinewood, et sera avec l'autorisation du MOC " guest operator " de A52FH jusqu'à la fin de notre séjour, utilisant ensuite l'indicatif A52TT.

A51AA, 1er radio-club au Bhoutan

Le 12 septembre 2000 a été un jour important pour le radioamateurisme au Bhoutan. A la demande de notre ami Yeshley Dorji, chargé par le MOC de démarrer le 1er radio-club de Timphu, nous installons les antennes et la station de A51AA dans un shack "flambant neuf". Une verticale R8 de Cushcraft est mise en place ainsi qu'un dipôle 40/80 offert par le CDXC, et deux transceivers FT-900 et TS-440 sont installés, ainsi qu'un ampli FL2100Z.
Et enfin, le 12 septembre à 9 heures UTC, le 1er QSO est effectué par Thinley Dorji, le directeur général des télécommunications du Bhoutan, opérant A51AA et Yeshey Dorji, opérant au Pinewood Hôtel, notre station A52FH. Quelle joie de voir démarrer un nouveau radio-club au Bhoutan, c'est le point d'orgue de notre expédition. Nous y effectuons tout l'après-midi des QSO de démonstration pour les officiels, puis Gérard F2VX et Peter ON6TT ont profité le soir de quelques pile-ups sur les bandes basses avec l'ampli. Après notre départ le jeudi 14 septembre, Peter a poursuivi le trafic depuis A51AA jusqu'au dimanche 17 septembre.
Un radio-club est donc maintenant actif depuis le Bhoutan, et nous sommes vraiment heureux que le Clipperton DX Club ait pu y contribuer... Un peu de fierté également à lire le lendemain dans le Kensuel, le journal de l'agence de presse du Bhoutan... " a group of french amateur radio experts from Clipperton DX Club helped in setting up the Bhutan amateur radio club "

Quelques statistiques

Dans ces conditions d'aériens et de propagation difficiles, nous avons en 11 jours d'activité réalisé près de 13700 QSO en A52FH, depuis le Pinewood hôtel , 6600 en CW (opérateurs F6HWU, F5LMJ, G0LMX) et 7100 en SSB (opérateurs F2VX, F6ANA, G0LMX, ON6TT).

Bande	CW	SSB	Total
10 m	536	1 312	1 848
12 m	585	609	1 194
15 m	1 287	1 310	2 597
17 m	325	395	720
20 m	2 644	3 162	5 806
30 m	745		745
40 m	451	196	647
80 m	25	84	109
Total	6 598	7 068	13 666

En y ajoutant les 933 QSO réalisés depuis A51AA (opérateurs : F2VX, G0LMX, F5LMJ, ON6TT), ce sont donc au total 14 599 QSO qui ont été réalisés par l'équipe A52 French Ham.



Les cinq membres de l'équipe. De gauche à droite, Denise F6HWU, Alain F5LMJ, Vincent G0LMX, Alain F6ANA et Gérard F2VX.

Pour la QSL ...

• A51AA : QSL via Gérard F2VX, pour les QSO réalisés du 12 au 17 septembre.
• A52FH : QSL via Jean F8RZ.

Remerciements ...

Nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont aidés à vivre cette passionnante aventure :
• En particulier le Dr Françoise Pommaret et l'association des Amis du Bhoutan pour leur aide si précieuse,
• Thinley Dorji le directeur général des Télécommunications du Bhoutan, et notre ami Yeshley Dorji A51AA
• Tous les clubs ou associations "Sponsors" de cette activité : Clipperton DX Club, INDEXA, NCDXF, URE, URA, Chiltern DX Club, Danish DX Group, ARALA, N7CQQ Radio-club, EUDXF, Bordeaux DX Groupe, GES Nord
• Merci également à : F2YT, F5JJM, F5FLN, F5MVT, F5OLS, F6AOJ, F6BKI, F6DXU, F6FYD, F6IPG, F8XT, HB9RG, K5OVC, K9ECE, N7CQQ, W0GJ, W3UR.
• Un très grand merci à notre web-master Rafik F5CQ et notre pilote Laurent F8BBL. Ils ont réalisé dans l'ombre un travail remarquable.

C'était une expérience fabuleuse.... Avec les meilleurs 73's des opérateurs de A52FH.

Alain, F5LMJ


Sous l'œil attentif de la caméra d'Alain, F6ANA, on trafique dans la bonne humeur.

L'actualité du trafic HF

La Five Star Dxers Association, sera D68C



C'est avec plaisir que nous pouvons dire que ce sera sans doute la plus grande expédition DX de tous les temps. Quelques 3 tonnes de matériel ont été transportées par container le 30 novembre sur le « Julius Olendorff » 10 transceivers, 9 amplis linéaires, 4000 mètres coaxiaux, 1600 mètres de câble, 6000 mètres de fil radial, 9 antennes Yagi, 11 mâts, 11 ordinateurs, etc, etc... 28 opérateurs inscrits pour participer (certains seront là pour la totalité du concours, d'autres pour une partie seulement). D68C sera approximativement actif du 8 au 28 février 2001.

Les nouveaux arrivants

Les personnes suivantes se sont jointes à l'équipe : Jens DL7AKC, John N7CQQ, et Victor UT8LL. Jens et un expert en CW, John est le leader de la plus grande expédition de la FO0AAA à Clipperton Island et Victor a organisé et participé à de nombreuses expéditions DX, en particulier pour l'IOTA (l'île aux antennes). L'équipe, désormais prête à faire face aux changements de dernière minute, est actuellement constituée de : George 5N4AGC, Marios 5B4WN, Jeff 9H1EL, Jens DL7AKC, Tony G0OPB, Neville G3NUG, Don G3OZF, Mike G3SED, Steve G3VMW, John G3WGV, Don G3XTT, Steve G4JVG, Nigel G4KIU, Justin G4TSH, Tim G4VXE, Bob GU4YOX, Karu JA1RJU, Taizo JA3AER, Yoichi JP1NWZ, Shaun M0BJL, Mark M0DXR, John N7CQQ, Rob PE9PE, Hawk SM5AQD, Victor UT8LL, Maury W3EF et Wes W3WL.

Vous pouvez retrouver toutes les biographies complètes de tous les membres ainsi que les photographies sur la page Web de la D68C. www.dxbands.com/comoros. Lors de notre dernière visite le site dépassait déjà les 6137 visites.

Nous ne manquerons pas de vous tenir informé avec plus de détail dans notre prochain numéro.

Le calendrier des concours

Jan. 1	ARRL Straight Key Night
Jan. 6	Kid's Day Operating Event
Jan. 6-7	ARRL RTTY Roundup
Jan. 12-14	Japan International CW DX (160-40 m)
Jan. 20	LZ Open Contest
Jan. 21	HA DX Contest
Jan. 26-28	**CQ WW 160M CW Contest**
Jan. 27-28	*Championnat de France CW/Coupe du REF*
Jan. 27-28	UBA SSB Contest
Fev. 17-18	ARRL CW DX Contest
Fev. 24-25	**CQ WW 160M SSB Contest**
Fev. 24-25	*Championnat de France SSB/Coupe du REF*
Mar. 3-4	ARRL SSB DX Contest

Où trouver des infos DX sur l'Internet

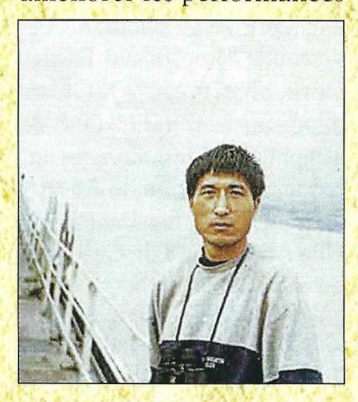
QRZ.com	<http://www.QRZ.com>
QSL.net	<http://www.QSL.net>
DX Notebook	<http://www.dxer.org>
Daily DX	<http://www.dailydx.com>
425 DX Report	<http://www.425dxn.org>
ARRL	<http://www.ARRL.org>
North Jersey DX Association	<http://www.njdxa.org>
Propagation Info	<http://www.wm7d.net/hamradio/solar>
QRZ DX / The DX Magazine	<http://www.dxpub.com>
DX Summit (cluster)	<http://oh2aq.kolumbus.com>

Liste courtoisie de Paul Blumhardt, K5RT

Concours

Le conseil de K1AR

Si vous invitez un groupe d'opérateurs régulièrement, soyez sûr d'entendre leurs commentaires suggérant des améliorations et/ou des problèmes avec votre station. Il y aura des périodes pendant lesquelles ils vous recommanderont d'effectuer des améliorations qui peuvent vous coûter très peu d'argent mais qui peuvent spectaculairement améliorer les performances



Chang Jiang San Xia, DB9BD à "Riverside". Chang trafique sur 15 mètres SSB. (Photo par K3ZO).



Zhu, BD6QBL, à sa station à Wuhan. Zhu peut être contacté la plupart du temps sur 21400 SSB. (Photo par K3ZO).



Geng, BD4IBH, trafique à sa station en CW avec son antenne dipôle 15 mètres. (Photo par K3ZO).

de votre station. Un bon adage à se mettre en mémoire est qu'un bon conseil est bon marché. *(Merci à OH5JOC)*.

Japan International DX CW Contest (bandes basses)

2200 UTC Ven. à 2200 UTC Dim., 12—14 Jan.

L'objectif est de contacter autant de stations japonaises situées dans autant de préfectures japonaises que possible. Ce concours est organisé par *Five-Nine magazine*. On ne peut trafiquer que pendant une période de 30 heures (exceptés les japonais qui peuvent exploiter la totalité des 48 heures allouées au concours). Les périodes de repos doivent être de 60 minutes au moins. Il s'agit cette fois de l'épreuve bandes basses (160—40 mètres). D'autres épreuves vont suivre dans les mois à venir.

Classes : Mono-opérateur haute puissance/faible puissance/toutes bandes/monobande, multi-opérateur et maritime-mobile.

Échanges : Les JA passent le report RST et leur numéro de préfecture (1—50). Les autres passent le report RS et leur Zone CQ/WAZ.

Score : 160 mètres—4 points par QSO ; 80 mètres—2 points ; 40 mètres—1 point. Les multiplicateurs sont les préfectures contactées sur chaque bande (entités DXCC pour les JA). Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.

Récompenses : Des plaques et des certificats seront décernés dans chaque catégorie aux différents vainqueurs. Un diplôme spécial sera décerné à tout participant qui parvient à contacter la totalité des 50 préfectures japonaises pendant l'épreuve.

Les logs doivent être postés au plus tard le 28 février 2001 (cachet de la poste faisant foi), et expédiés à : JIDX LFCW Contest, c/o Five-Nine magazine, P.O. Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japan. Les logs sont aussi acceptés par e-mail à <jidx-log@ne.nal.go.jp>. De plus amples informations peuvent être obtenues à l'URL <jzap.com/je1cka/jidx/>. Les résultats sont envoyés à

Le programme WPX

SSB

2771 ....W1TE	2773 ....N8WRL
2772 ....VE6ZT	2774 ....WA2RP

Mixte

1867 ....KB4VHW	1869 ....N8WRL
1868 ....W1TE	

CW

3047 ....W1TE	3049 ....VE6ZT
3048 ....NØTM	

CW: 550 NØTM. 650 E4/G3WQU, VE6ZT. 800 PY5FBG. 1050 W1TE.

SSB: 350 N8WRL. 400 N8WRL. 950 W1TE.

MIXTE: 550 N8WRL. 700 EA6BE. 1400 W1TE. 3200 HA5DA.

10 mètres: W1TE

15 mètres: W1TE

20 mètres: W1TE

40 mètres: W1TE, 4XØ/G3WQU

80 mètres: W1TE

160 mètres: W1TE

Asie: W1TE, EA5CFZ

Afrique: W1TE

Amérique du Nord: W1TEX

Amérique du Sud: W1TE

Europe: W1TE, EA5CFZ

Océanie: W1TE

Titulaires du diplôme d'excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, KB0G, NB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1PO, K9LNJ, YBØTK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØ-DAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, KØDEQ, KUØA, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY, RAØFU, CT4NH, EA7TV, W9IAL, LY3BA.

Titulaires du diplôme d'excellence avec endossement 160 mètres: K6JG, N4MM, W4CR2, N5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF N4NX, SMØDJZ, DK3AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4003, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, WBØDD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA5CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDE1, DJ1YH, OE6CLE, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, S51U, RAØFU, UAØFZ, CT4NH, W1CU, EA7TV, LY3BA.

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

L'actualité du trafic HF

WAZ 5 Bandes (5BWAZ)

Au 30 septembre 2000, 536 stations ont atteint le niveau 200 Zones et 1 163 stations ont atteint le niveau 150 Zones.

Nouveaux récipiendaires avec 200 Zones confirmées:
5B4ADA 9A7V

Stations recherchant des zones sur 80 mètres:

N4WW, 199 (26)	K4IQJ, 199 (23)
W4LI, 199 (26)	K3NW, 199 (23)
K7UR, 199 (34)	UA3AP, 199 (6)
WØPGI, 199 (26)	OH2VZ, 199 (31)
W2YY, 199 (26)	K2UU, 199 (26)
VE7AHA, 199 (34)	W1FZ, 199 (26)
IK8BQE, 199 (31)	K9GX, 199 (26)
JA2IVK, 199 (34 on 40m)	UT4UZ, 199 (6)
ABØP, 199 (23)	SM7BIP, 199 (31)
KL7Y, 199 (34)	EA5BCX, 198 (27,39)
NN7X, 199 (34)	G3KDB, 198 (1,12)
OE6MKG, 199 (31)	KG9N, 198 (18,22)
IK1AOD, 199 (1)	KØSR, 198 (22,23)
DF3CB, 199 (1)	UA4PO, 198 (1,2)
F6CPO, 199 (1)	JA1DM, 198 (2,40)
W3UR, 199 (23)	9A5I, 198 (1,16)
KC7V, 199 (34)	K4ZW, 198 (18,23)
GM3YOR, 199 (31)	LA7FD, 198 (3,4)
VO1FB, 199 (19)	K5PC, 198 (18,23)
KZ4V, 199 (26)	VE3XO, 198 (23,23 on40)
W6DN, 199 (17)	K4CN, 198 (23,26)
W6SR, 199 (37)	KF2O, 198 (24,26)
W3NO, 199 (26)	W6BCQ, 198 (37,34on40)
K4UTE, 199 (18)	G3KMQ, 198 (1, 27)
K4PI, 199 (23)	DL3JJ, 198 (19&31 on 10)
HB9DDZ, 199 (31)	W5BOS, 198 (18,23)
HB9BGV, 199 (31)	N2QT, 198 (23,24)
N3UN, 199 (18)	

Stations s'étant qualifiées pour le 5BWAZ de base:

RU9TU (172 zones)	SV1RK (198 zones)
SM7BIP (199 zones)	

Endossements:	N2QT (198 zones)
HC8N (192 zones)	NT5C (200 zones)

**Veuillez noter: le prix de la plaque 5BWAZ est désormais de $80 ($100 par avion).

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

toute personne qui en fait la demande et qui joint un IRC et une ESA à son log.



Zhu, BDØAR, aux commandes de la station BYØAA du club. (Photo par K3ZO)

HA DX Contest

0000 UTC à 2400 UTC Dim., 21 Jan.

Organisé par l'association nationale des radioamateurs hongrois, ce concours fait partie des "classiques" en Europe de l'Est. Le trafic n'a lieu qu'en CW et une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande.

Classes : Mono-opérateur, monobande ; mono-opérateur, toutes bandes ; multi-single ; multi-multi ; et SWL.

Échanges : RST et un numéro de série commençant à 001. Les stations HA envoient aussi un code à deux lettres correspondant à leur comté. Les codes possibles sont : BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE et ZA.

Score : Comptez 6 points par QSO avec une station HA et 3 points pour des QSO avec un continent différent du vôtre.

Le score final est égal à la somme des points QSO multiplié par le nombre de comtés HA contactés par bande.

Les logs doivent être soumis au correcteur au plus tard six semaines après le concours à : Hungarian DX Club, Box 79, Paks, H-7031, Hongrie.

CQ WW 160 Meter Contest

CW : 26 janvier 2200 UTC
au 28 janvier 1600 UTC
SSB : 23 février 2200 UTC
au 25 février 1600 UTC

L'objectif de ces concours est de permettre aux radioamateurs du monde entier de contacter d'autres radioamateurs dans un maximum d'États US, de provinces canadiennes et de pays possible sur la bande 160 mètres.

Classes : Mono-opérateur et multi-opérateur seulement. L'utilisation du Packet, d'un réseau d'alerte ou toute forme d'assistance, place automatiquement le concurrent dans la catégorie multi-opérateur. Les stations multi-opérateur doivent indiquer l'opérateur ayant trafiqué pour chaque QSO. Dans la catégorie mono-opérateur il y aura une désignation de puissance utilisée : H = puissance supérieure à 150 watts, L = puissance inférieure à 150 watts, Q = puissance inférieure ou égale à 5 watts.

Échanges : RS(T) + État pour les stations US, + province pour les canadiens, + préfixe ou abréviation du pays pour les stations DX (ex. 599F). Les contacts établis sans indication sur le pays seront considérés comme nuls.

Calcul du score : Les contacts entre stations d'un même pays valent 2 points. Les contacts entre stations du même continent mais de pays différents valent 5 points. Les contacts entre stations de continents différents valent 10 points. Les contacts avec les stations Maritime Mobiles valent 5 points. *Les stations /MM ne peuvent pas être prises en compte pour le décompte des multiplicateurs.*

Multiplicateurs : Chaque État US (48), le District of Columbia (DC), les provinces et territoires du Canada (13) et pays. KL7 et KH6 sont considérés comme des pays et non comme des États, pour ce contest. Les pays sont ceux des listes DXCC et WAE (IT, GM Iles Shetland, etc.). Les zones canadiennes incluent VO1, VO2, NB, NS, PEI, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, NWT et Yukon. Ne pas compter les USA et le Canada comme des contrées séparées. N'oubliez pas que les stations maritimes ne comptent plus comme multiplicateur.

Score final : Total des points QSO multiplié par Le total des multiplicateurs (États, Provinces et pays, sauf U.S.A., Canada et /MM).

Récompenses : Des certificats seront décernés aux meilleures stations de chaque État Américain, Province Canadienne et pays. Les stations suivantes seront également récompensées si leur score atteint 100 000 points. Les stations faible puissance ou QRP recevront aussi des certificats si les participants sont suffisamment nombreux et/ou si leur score le justifie. Des

Le Programme WAZ

WAZ monobande

80 Mètres SSB

77 ....NT5C

10 Mètres CW

158 ....WA1FCN

15 Mètres CW

284 ....IK4MED

20 Mètres RTTY

49 ....G4BWP

160 Mètres

160 ......N2QT (35 zones) 161 ..5B4ADA (38 zones)

WAZ Toutes Bandes

SSB

4598 ....KQ3F	4602 ....IZ1ANU
4599 ....HK6HKT	4603 ....SM4TIY
4600 ....IK7UFL	4604 ....JF6WTY
4601 ....IK7YZG	4605 ....IK8OZP

Mixte

7983 ....VE2NW	7986 ....JA1XEL
7984 ....KQ3F	7987 ....DL2MIH
7985 ....ISØIGV	

Tout CW

202 ....AF9H	206 ....DJ5CL
203 ....K2IXQ	207 ....W5BPT
204 ....KQ3F	208 ....W8BP
205 ....JA8NSF	209 ....PR7CPK

RTTY

123 ....SV1RK

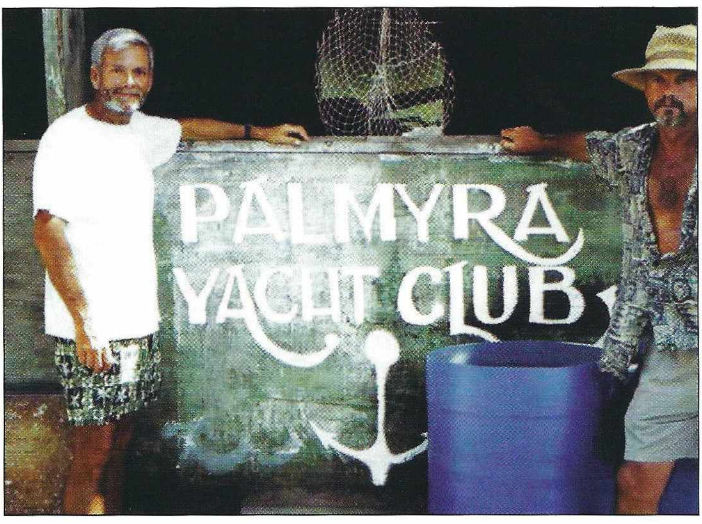
Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

plaques seront décernées aux opérateurs ayant fourni des efforts considérables. Ce sont les meilleurs scores de chaque région concernée qui se voient remettre les plaques conséquentes. Cependant, une même station ne peut recevoir qu'une seule plaque par concours. Au besoin, une plaque peut être attribuée à la station occupant la deuxième place.

Logs informatiques : Ayez la gentillesse d'envoyer vos logs sur disquette. Les disquettes compatibles IBM, MS-DOS sont souhaitables. Les logs électroniques envoyés par e-mail sont également acceptés. Le format préféré est l'ASCII. Joindre une feuille récapitulative et une "dupe list" (indicatifs classés par ordre alphanumérique). N'envoyez pas de fichiers au format .bin. le comité des concours réclamera systématiquement une disquette ou un log électronique si le score est élevé et si le log original a été généré à l'aide d'un ordinateur.

La disquette doit comporter une étiquette indiquant l'indicatif du concurrent, les fichiers inclus, le mode (CW ou SSB) et la catégorie.

Les disquettes **doivent** être accompagnées d'une feuille récapitulative imprimée. Sinon, des **pénalités** seront appliquées, voire la **disqualification.**



(De gauche à droite) Tom, N4XP, et Mike, KH6ND, arrêtés à "Palmyra Island" durant leur retour du "Kingman Reef". Mike, opérant sous KH6ND/KH5, a fait plus de 25.000 QSOs à "Palmyra Island" entre juin et octobre. Il a rejoint l'Équipe du "Kingman Reef", qui a fait elle plus de 80.000 QSOs durant l'expédition, tout comme K5K. Les QSL des deux expéditions ont été réalisées par K4TSJ. (Photo par N4XP)

Le tableau d'honneur du CQ DX

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

CW

K2TQC .333	WA4IUM .331	W2UE .330	W4QB .327	4N7ZZ .326	WB4UBD .324	W4UW .319	CT1YH .313	KH6CF .300
K2FL .333	F3AT .331	F3TH .330	I1JQJ .327	VE7CNE .326	K8LJG .324	HA5NK .319	K9FYZ .313	K9HQW .299
K6JG .333	W2FXA .331	N7RO .330	N5FG .327	WA8DXA .325	I2EOW .324	SM5HV/HK7 .317	K9DDO .312	KF8UN .299
K9BWQ .333	PT2TF .331	KZ4V .329	I4EAT .327	N5FW .325	N4AH .324	YU1AB .317	W3II .312	F6HMJ .296
K2ENT .333	W4OEL .331	K4CN .329	DL8CM .327	IK2ILH .325	LA7JO .324	G3KMQ .317	N4OT .311	WG7A .295
N7FU .333	K4CEB .331	W7CNL .329	SM6CST .327	9A2AA .325	NØFW .324	K7JS .317	WG5G/QRPp .307	W9IL .282
K3UA .333	K6GJ .331	K9IW .329	N4KG .327	OK1MP .325	W6SR .323	YU1TR .316	W7IIT .305	EA3BHK .282
K9MM .333	K2JF .331	WB5MTV .329	WØJLC .327	W4LI .325	9A2AJ .323	K8JJC .315	W6YQ .305	F5OIU .282
K2OWE .333	W6DN .330	IT9QDS .329	I4LCK .327	K3JGJ .325	KUØS .322	IKØADY .315	KE5PO .304	YC2OK .282
N4MM .331	G4BWP .330	K4IQJ .328	KA7T .327	K1HDO .325	HA5DA .321	OZ5UR .315	N7WO .303	XE1MD .278
K2JLA .332	EA2IA .330	W1WAI .328	N4CH .327	I5XIM .325	K6CU .321	K1FK .315	LU3DSI .302	EA2CIN .278
N4JF .331	W7OM .330	PAØXPQ .328	K7LAY .326	K5UO .325	N5HB .321	HB9DDZ .314	PY4WS .302	I3ZSX .276
K6LEB .331	WØHZ .330	DJ2PJ .328	NC9T .326	DL3DXX .324	VE7DX .320	N1HN .313	YU7FW .301	G3DPX .275
YU1HA .331	W8XD .330	K8PV .327	IT9TQH .326					

SSB

K4MZU .333	K4JLD .332	W6DN .330	4Z4DX .329	IT9TQH .327	IKØIOL .325	KØFP .320	K3LC .310	4X6DK .295
K2TQC .333	EA2IA .331	ZL3NS .330	VE7DX .329	IT9TGO .327	YV5AIP .325	N4CSF .320	WR5Y .310	YT1AT .294
K2FL .333	N4JF .331	XE1AE .330	K4CN .329	WD8MGQ .327	K9IW .325	N4HK .320	K7HG .309	OA4EI .292
W6EUF .333	VE1YX .331	VK4LC .330	I8KCI .329	I1EEW .327	WA4JTI .325	DL3DXX .320	EA3BHK .307	KØOZ .291
K2JLA .333	YU1AB .331	WB4UBD .330	ZL1AGO .329	SV1ADG .327	W8KS .325	AE5DX .320	WZ3E .306	EA5GMB .287
K6JG .333	W7OM .331	K3UA .330	N5FG .329	DL8CM .327	KC4MJ .325	KB1HC .320	N1ALR .306	YV5NWG .287
K6GJ .333	VE3MR .331	VE3MRS .330	W2JZK .328	KE4VU .327	K3JGJ .324	EA1JG .320	XE1MDX .305	KK4TR .286
K2ENT .333	KZ2P .331	WØYDB .330	YV1JV .328	I1JQJ .327	IØSGF .324	EA7TV .320	EA5OL .305	VE7HAM .285
K6YRA .333	K1UO .331	WA4IUM .330	KZ4V .328	F9RM .327	W2FKF .324	SV1RK .320	WB2AQC .305	F5RRS .284
K4MQG .333	W6BCQ .331	YV1KZ .330	WDØBNC .328	XE1MD .327	AC7DX .324	N6RJY .319	K6CF .304	CT1CFH .284
K7LAY .333	YV5IVB .331	YV1AJ .330	K1HDO .328	I4EAT .327	KØHQW .324	CT1EEN .319	KC4FW .304	WØIKD .283
IK1GPG .333	K7JS .331	I4LCK .330	VE4ACY .328	CT1EEB .327	ZL1BOQ .324	WA4DAN .319	EA5GMB .304	EA3CYM .283
K5OVC .333	DU9RG .331	4N7ZZ .330	K5UO .328	KF8UN .327	EA3BKI .323	EA3EQT .319	YC2OK .303	K7ZM .282
NØFW .333	VE3XN .331	YV1CLM .330	N5ZM .328	W2CC .327	I8KCI .323	CE1YI .318	WB2NQT .303	WN6J .281
OZ5EV .333	W4UNP .331	K8CSG .330	VE2PJ .328	W9OKL .327	K4JDJ .323	YV4VN .317	VK3IR .303	CP2DL .281
K9MM .333	PY4OY .331	W2FXA .330	PAØXPQ .328	W5RUK .327	W9IL .323	CT1AHU .316	W5GZI .302	F5JSK .281
ZL3NS .333	N7BK .331	XE1L .330	W6SHY .328	DL6KG .326	WW1N .322	N5HSF .316	N5QDE .302	YU1TR .280
N4MM .333	N7RO .331	W8ZET .330	K9PP .328	W6SR .326	F6BFI .322	K6RO .316	KD4YT .302	KK5UY .280
OZ3SK .333	I8LEL .331	VE7WJ .330	K9HQM .328	N4KG .326	LU7HJM .322	K7TCL .315	SV3AQR .302	EA3CWT .278
N4CH .333	OE3WWB .331	LA7JO .330	VE2GHZ .328	W4QB .326	K5NP .322	WB8ZRV .314	LU3HBO .301	N1KC .278
IØZV .333	IK8CNT .331	W9SS .330	WA4WTG .328	K8PV .326	NI5D .322	K9YY .313	YT7TY .300	9A9R .277
K5TVC .332	DL9OH .331	VE2WY .330	VE4ROY .328	KD8IW .326	PY2DBU .322	NØMI .313	K3LC .300	VE2DR .277
DJ9ZB .332	EA4DO .331	WS9V .329	AA6BB .327	W4LI .326	YZ7AA .321	KD5ZD .312	WA4ZZ .300	W6UPI .276
K9BWQ .332	K9FYZ .331	I2EOW .329	SM6CST .327	K6BZ .326	W8AXI .321	VE3CKP .311	LU5DV .300	KE4SCY .275
KØKG .332	PT2TF .331	K2JF .329	W3GG .327	W4WX .326	EA8TE .321	CT1YH .311	SV2CWY .300	VE2AJT .275
W4NKI .332	XE1VIC .331	W7FP .329	CX4HS .327	KE5PO .325	XE1CI .321	W5OXA .311	K6GFJ .299	Z31JA .275
W4UW .332	OE2EGL .331	WB3DNA .329	KX5V .327	N2VW .325	W6MFC .321	HA6NF .310	SV1RK .295	KA5OER .275
OE7SEL .332	W3AZD .331							

RTTY

K2ENT .331	W2JGR .316	NI4H .305	G4BWP .287	W4EEU .284	YC2OK .280	I2EOW .278	KE5PO .274	PAØXPQ .272
WB4UBD .320	K3UA .313	I1JQJ .289	EA5FKI .284	W4QB .280				

L'actualité du trafic HF

Les QSL Managers

1AØKM via IKØFVC
1X5AA via W3HNK
3A/OH4GN via N4GN
3A/OH9MM via OH3LQK
3A2DX pirate
3B8CO via F4AUT
3B8MM via DL6UAA
3D2AU via Z32AU
3D2CQ via N6PEQ
3DAØNL via ZS6ANL
3V8BT via I5JHW
3V8CB via DL1BDF
3W2EZD via XW2A
3W2LC via VK6LC
3W2LWS via WA1LWS
3W2US via N2OO
4K2BDU via UA9MA
4LØDXP via K1WY
4L1BR via KE1HZ
4L4KL via DL8KAC
4S7OF via KØJN
4W/K7BV via KU9C
4W/OH2BF via OH2IC
4W/ON6TT via ON5NT
4W6BCN via VK3BCN
4X/JM1LJS via JL2XUN
4X1KS via N2AU
4X6A via 4Z4DX
4X6UO via WB3CQN
5B4/UN2O via IK2QPR
5H3US via WA8JOC
5K9AQ via HJ3PXA
5R8GR via DK6ST
5R8GS via DL1DA
5WØCT via G3YBO
5WØSF via OE2SNL
6W/DK8YY via DH7WW
7A32AR via YBØFMT
7Q7HB via GØIAS
7Q7PA via N5PA
8P9JM via K2ZD
8P9JR via PA5ET
8P9JS via PA5ET
8Q7JL via JL6MSN
8Q7JY via JJ1LIB
8Q7NSR via I5NSR
8Q7QQ via HB9QQ
8Q7SR via I5NSR
8R27CC via 8R1WD
9AØA via OK1FLM
9AØDX via 9A3ZA
9A1ØC via 9A7K
9A9ØØZ via 9A2DM
9G5AP via UA3AP
9G5MG via G3OCA
9HØVRZ via PAØJR
9MØF via JA1HGY

3B8GO via Piero Provust, BP 78, Curepipe, Mauritius
3D2AD – Sept, 2000 via YT1AD, Hranislav Milosevic, Lenjinov Bulevar 10-E 254, 11070, Novi Beograd, Yugoslavie
4S7VK – Amérique du nord via NZ9Z; les autres via DJ9ZB, Franz Langner, Benfelder Str. 4, D-77955 Ettenheim, Allemagne
4U1VIC via Vienna International Centre, PO Box 200, A-1400 Vienne, Autriche
4Z4DX via Dov Gavish, 27 Hamitnahalim, Ramat Hasharon, Israel
5B4KH via George Mappouras, PO Box 27638, Engomi, 2432, Nicosia, Cyprus
5H5A via Box 167, Iringa, Tanzanie
6MØMM via Sweng Woong Woo, Korea Institute of Nuclear Safety, PO Box 114, Yousung, Daejeon, Corée 305-338
7J1ABD via Daniel J Domondon, 3-18-9 Kami-Igusa, Suginami, Tokyo 167, Japon
8A3B via PO Box 4025, Surabaya 60401, Indonésie
8J2ØØØ via JARL QSL Bureau, 1324-3 Kanba, Hikawa, Shimane 699-0588, Japon
8Q7XX – Aug 31 - Sept 11, 2000 via EA4DX, Roberto Diaz Gonzalez, Doce de Octubre 4, 28009 Madrid, Espagne
9A5KV via Alfred Raguz, PO Box 286, 20000 Dubrovnik, Croatie
9J2RA – July 13/31, 2000 only via K6SLO
9V1WW via James Basil Rodrigo, 13 Ghim Moh Rd 19-37, Singapore 270013, Singapour
A71MA via Shk Mohd Bin Abdul Aziz Al-Thani, PO Box 24545, Doha, Qatar
A92GE via David Smith, PO Box 1976, Manama, Bahrain
AAØDX via Gregg M. Mihelich, 12445 Townline Rd, Hibbing, MN 55746 USA
AC4G via Bruce A. Smith, 1056 Old Railroad Bed Rd, Taft, TN 38488 USA
AH8LG via Lawrence A. Gandy, PO Box 1618, Pago Pago, AS 96799 USA
AL7O via Gary L. McCrorey, 66990 North Fork Rd, Anchor Point, AK 99556-9258, USA
AP2HA via Hasnat Ahmed Bugvi, POB 2410, Islamabad 44000, Pakistan
BA4DC via Ralph Chian, 573 Fu-Xing-Zhong Lu, Shanghai 200025, Chine
BV4AS via Jimmy Tu, PO Box 553, Taichung, TA, 400, PR of Chine
C31BO via Archie Layno, PO Box 2044, Andorra La Vella, Andorre
C91AH via Remo M Padre Bernardo, Box 3601, Maputo, Mozambique
CO1OTA via Grupo DX Cuba, Apdo.1, Habana 10100, Cuba
CQ9K via PO Box 19, 9001-901 Funchal, Madeira Isl.
CQ9S via PO Box 19, 9001-901 Funchal, Madeira Isl.
CT1AOZ via Jose M.S. Albuquerque, Rua Sta Clara 269 - 3D., Qta.S.Miguel das Encostas, 2775-737 Carcavelos, Portugal
CT1CBI via Antonio M D Sousa, Rua Brasil N-6, B Dominguinhos, P-2520 Peniche, Portugal
CT1DVV via Antonio Santos, PO Box 5Ø37, 3000 Coimbra, Portugal
CT1RVM/P via ARVM Assuncao Rad V Moscavide, Rua Antonio Maria Pais 6, 4-E, Moscavide, P-1885 Lisboa, Portugal
CT4MS via Leonel F C Soares, Rua Luis de Camoes 15-1, P-2900-446 Setubal, Portugal
D44BS via Angelo Mendes, PO Box 308, Praia, Cape Verde Is, via Portugal
D68IB via Idris Badat, PO Box 148, F 97463 St-Denis cx, Reunion Island
DH7WW via Ulrich Moeckel, Muldenstr. 1, D-08304 Schoenheide, Allemagne
DJ4LH via Henrik Hansen, Hauptstr. 3, 25885 Immenstedt, Allemagne
DJ4SO via Klaus Behrndt, Bosseer Str. 8, D-24259 Westensee, Allemagne
DJ5AV via Michael Oerter, Birkenweg 19, D-88633 Heiligenberg, Allemagne
DL1BDF via Mustapha Landoulsi, Westlinteler Weg 30, Norden, D-26506, Allemagne
DL7DF via Sigi Presch, Wilhelmsmuehlenweg 123, D-12621 Berlin, Allemagne
DL8KAC via Vlad Engel, Stuadter Weg 51AD.51766 Engelskirchen BRD, Allemagne
E3ØLA – August 2000 via W7LN
E3ØMA – August 2000 via W7LN
EA3AJW via Jaime Vallvey Reyes, PO Box 15045, 08018 Barcelona, Espagne
EA4URE via URE Headquarters, PO Box 220, Madrid, 28080, Espagne
EA5ZI via Jose Juan Alberca Palop, Apartado Postal 326 (Mayans 9 - 1) 46870 Onteniente, Valencia, Espagne
EA7ADH via Francisco de la Serna, Cristobal Colon, 28A41710 Utrera - Sevilla, Espagne
EA8PP via PO Box 95, La Laguna 38200, Tenerife, Canary Islands, Espagne
ED3IM – IOTA contest 2000 via ON7LX, Carine Ramon, Bruggesteenweg 77B-8755 Ruiselede, Belgique
ED3IM – July 22/23, 2000 via EA3CKX, Santiago Sanye Gonzalez Rosello, 25-1 Barrio Bellavista 08520Ø Les Franqueses Del Valles Barcelona, Esapgne
EI9HQ via Declan Lennon, 45 Pearse Park, SallynogginDun Laoghaire, Co. Dublin, Irlande
EK8WB via Box 50, Gyumri, Arménie
EM1U via current manager via UT7UA, PO Box 88, Kiev-Ukraine, 252191, Ukraine
EP1DX – year 2000 contacts are pirate
EP2FM – registered mail via Abdollah Sadjadian, PO Box 16765-1187, Tehran, Iran
ER5AA via Vasily, PO Box 10, MD3903, Cahul-3, Moldova
ET3DP – for USA via Dennis Panther, Dept. of State, 2030 Addis Ababa Pl., Washington, DC 20521 USA
EW5HQ via PO Box 469, Minsk 220050, Belarus
EX8MLE via Sergey Tkachenko, PO Box 742, Bishkek, 720017,Rep of Kyrgyzstan
EZ7AT via Ikhtiyar Ovliyakulyev, PO Box 45, Turkmenabat-21, 746121, Turkmenistan

Soumission des logs : La date limite d'envoi des logs est fixée, pour la partie CW, au 28 février 2001 ; pour la partie SSB, au 31 mars 1996. *Exception :* Vous pouvez envoyer les deux logs en même temps à condition que le log CW parvienne au correcteur au plus tard le 31 mars 2001. Les logs e-mail sont à envoyer à : **<cq160@contesting.com>.** Les logs sur disquette ou manuscrits doivent être expédiés à : 160 Meter Contest Director, David L. Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Ct., Norcross, GA 30092, U.S.A. **N'oubliez pas d'indiquer le mode, CW ou SSB, en haut à gauche sur l'enveloppe.**

Championnat de France 2000

CW : 0600 UTC Sam. à 1800 UTC Dim., Jan. 27—28
SSB : 0600 UTC Sam. à 1800 UTC Dim., Fév. 24—25

Le Championnat de France est la manifestation annuelle des activités des radioamateurs des départements français de la métropole (DFM), des départements français d'Outre-mer (DOM), des territoires français d'Outre-mer (TOM) et des Forces Françaises en Allemagne (FFA). Le Championnat de France est un concours ouvert à la participation internationale. Les stations mono-opérateur sont limitées à 28 heures de trafic. Les 8 heures d'arrêt minimum devront être prises en 3 périodes au maximum. Chacune d'elles devra être d'une heure au moins.

Classes : Mono-opérateur, multi-single, radio-club et SWL. Il y a plusieurs classes de puissance : classe A inférieure ou égale à 20 watts, classe B : de 20 watts à 100 watts, classe C supérieure à 100 watts.

Bandes : Les segments concours IARU des bandes 80, 40, 20, 15 et 10 mètres. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande.

Échanges : Les correspondants doivent s'échanger des groupes de contrôle tels que définis ci-dessous. Pour les stations multi-opérateurs (radio-clubs compris), le temps écoulé entre deux changements de bande consécutifs ne pourra être inférieur à 15 minutes. Pour les stations françaises, les liaisons tant avec des stations françaises qu'avec des stations étrangères sont valables. Les stations de la France métropolitaine envoient le RS(T) + numéro du département d'où s'effectue le trafic (exemple 59924) ; F6REF, station officielle du REF, RS(T) + 00, quel que soit son département de trafic en France métropolitaine, (exemple 5900) ; stations DOM-TOM RS(T) + préfixe de la

Le programme CQ DX

SSB

2317 ....UA9LM	2320 ....KA5AGM
2318 ....IZ1ANU	2321 ....IK1PFE
2319 ....K3MI	

RTTY

32 ....SV1RK

Endossements SSB

320..........K4MZU/333	320 ....K9BWQ/332
320 ....K2TQC/333	320 ....KØKG/332
320............K2FL/333	320 ....W4NKI/332
320..........W6EUF/333	320 ....W4UW/332
320...........K2JLA/333	320...........OE7SEL/332
320 ....K6JG/333	320 ....K4JLD/332
320 ....K6GJ/333	320 ....K3UA/332
320 ....K2ENT/333	320 ....OE2EGL/331
320 ....K6YRA/333	320..........W3AZD/331
320 ....K4MQG/333	320 ....K2JF/330
320...........K7LAY/333	320 ....VE2WY/330
320 ....IK1GPG/333	320 ....VE4ROY/328
320 ....K5OVC/333	320 ....WA4WTG/328
320 ....NØFW/333	320...........W2FGY/326
320 ....OZ5EV/333	320 ....W4WX/326
320 ....K9MM/333	320 ....ZL1BOQ/324
320 ....ZL3NS/333	320 ....SV1RK/320
320 ....N4MM/333	310 ....LU3HBO/310
320 ....OZ3SK/333	200 ....JR4NUN/239
320 ....N4CH/333	200 ....K3BSA/230
320............IØZV/333	150 ....IK1PFE/190
320 ....K5TVC/332	150 ....KA5AGM/176
320...........DJ9ZB/332	

Endossements CW

320 ....K2TQC/333	320 ....K4CEB/331
320............K2FL/333	320 ....K2JF/331
320 ....K6JG/333	320............K6GJ/331
320 ....K9BWQ/333	320...........N4CH/327
320 ....K2ENT/333	320...........K7LAY/326
320 ....N7FU/333	320 ....NØFW/324
320 ....K3UA/333	320...........K4JLD/321
320 ....K9MM/333	310 ....W4UW/319
320..........K2OWE/333	300 ....N7WO/303
320 ....N4MM/333	200 ....GI4SNC/201
320...........K2JLA/332	200 ....K6UXO/201

Endossements RTTY

320 ....K2ENT/331	310 ....K3UA/315

Les règlements et imprimés permettant l'obtention des diplômes CQ sont disponibles auprès de: Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.

contrée d'où s'effectue le trafic (exemple : 599FM) ; stations des Forces Françaises en Allemagne RS(T) + FFA (exemple : 59FFA) ; stations étrangères RS(T) + n° de série en commençant à 001.

Points : 5 points pour un contact avec une station de la France métropolitaine, 1 point avec une station européenne (sauf F), 3 points avec un autre continent, 15 points avec les DOM-TOM et 5 points avec une station de la francophonie (Algérie, Andorre, Belgique, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Gabon, Guinée, Haïti, ITU Genève, Luxembourg, Liban, Madagascar, Maroc, Mauritanie, Mali, Monaco, Niger, Québec, République Dominicaine, Sénégal, Suisse, Tchad, Tunisie et Vanuatu).

Multiplicateurs : Départements, préfixes DOM-TOM, 00, FFA et DXCC sauf France, Corse et DOM-TOM.

Score final : Il est égal au produit du total des points QSO par le total des multiplicateurs décomptés par bande.

Logs : Le délai d'envoi expire après le trentième jour suivant la partie du concours disputée. La date du timbre postal fait foi.

Des formulaires officiels sont disponibles au secrétariat du REF-Union contre ETSA ou sur Internet à l'adresse <www.ref.tm.fr/concours/>. Les comptes-rendus électroniques doivent reprendre exactement les modèles ci-dessus ; ils doivent être remplis dans toutes leurs rubriques sans exception puis authentifiés et signés.

Écouteurs (SWL) : Les stations écouteurs rempliront leurs comptes-rendus comme suit : colonne indicatif : indicatif de la station française entendue (une seule fois la même station par bande) ; colonne groupe de contrôle envoyé : report qui aurait été donné en cas de participation active ; colonne groupe de contrôle reçu : report donné par la station entendue à la contre-station ; colonne observations : indicatif de la contre-station (même si cette station est inaudible). Dans cette colonne, le même indicatif peut apparaître 5 fois par bande au maximum, mais avec un intervalle de 15 minutes au moins chaque fois.

Coupe de France : Le classement collectif se fait par département selon la formule suivante P = (A x B) / C où P = nombre de points obtenus par les stations ayant concouru à partir du département, A = somme des points des participants du département + 50 % des points des SWL participants du département, B = nombre de participants du département ayant totalisé au moins 50 QSO valables, C = nombre de stations émettrices autorisées dans le département (la liste établie par l'autorité concédante valable à la date du concours faisant foi).

Adresse : REF-Union, B.P. 7429, 37074 TOURS Cedex 2.

Infos trafic

• PACIFIQUE

Rarotonga et Aitutaki, **ZK1PEQ** sont actifs entre le 20 décembre et le 6 janvier équipé d'un FT-847 en 10 & 80 Mètres. QSL via N6PEQ.

Philippines Sam, **DU1/LA5FHA** est actif entre le 20 décembre et le 20 janvier en CW et SSB sur toutes les bandes. Particulièrement pour la scandinavie sur 160-40 mètres. QSL via LA5FHA Svein Olav Brobakken, Boîte 15, 2838 Snertingdal Norvège.

Papua Nouvelle Guinée, Steve, **P29BI**, sera QRV de nouveau de Bougainville sur 20 mètres uniquement et en SSB, jusqu'au 6 février.

• AFRIQUE

Comores, Joseph EA3BT & Nuria EA3WL est **D68BT** et **D68WL** en SSB/RTTY/CW sur les bandes 10 et 80 mètres du 13 au 28 Janvier. QSL via EA3BT.

Djibouti, Patrick **J28LP** actif depuis Septembre 2000 jusqu'à fin juin 2001, trafic avec un TS-50, un dipôle et une verticale A-99, essentiellement sur 10 et 12 mètres. Le QSL manager est F8UNF Vincent BP 12 54760 Leyr France.

• AMERIQUE

Rue Lucia, Dominique Tom LA4LN actif surtout en CW (quelque RTTY) est **J6/LA4LN** entre le 28 décembre et le 14 janvier, équipement IC706MKII et antennes filaires sur les fréquences 3505, 7005, 10105, 14025, 18073, 21025, 24895, 28025, 50105 KHz peut-être aussi sur 160 mètres. QSL via LA4LN.

Le Belize, Klaus DJ4SO, du village Hopkins opérant **V31SN** entre le 17 Janvier et le 12 février, actif en CW/RTTY/PSK31/SSB sur toutes les bandes. Mais principalement en 50 MHz sur 160 et 80 mètres. QSL via le bureau ou DJ4SO.

Rubrique préparée par :
John Dorr, K1AR
Carl Smith, N4AA

Prévisions pour l'an 2001

Bilan

FLASH !

Le concours 2000 du CQ World-Wide DX SSB a très bien commencé durant le week-end du 28 et 29 octobre, avec de très bonnes conditions à partir de 9 heures UTC, jusqu'à ce qu'un petit orage magnétique viennent perturber le concours pendant 3 longues heures. Les conditions de la propagation HF se sont par la suite encore améliorées vers 12 heures UTC. Ces perturbations commencèrent à 21 heures UTC le samedi et continuèrent jusqu'à 6 heures UTC le dimanche. Avec des petites instabilités orageuses qui dégradèrent une fois de plus les conditions. Celles-ci se sont lentement améliorées après 12 heures UTC, pour atteindre dans les 3 dernières heures du concours de ce week-end d'excellentes conditions. Bien que le cycle solaire de cette année se soit élevé à un niveau très important, les faibles périodes orageuses ont quelque peu réduit les conditions durant le week-end du concours SSB, conditions apparemment de moins bonne qualité que lors du concours WW DX de 1999, date à laquelle l'ancien record fut détrôné.

Deux périodes d'orages magnétiques, une de 9 à 12 heures UTC le 28 octobre, ainsi qu'une autre dans la nuit du 28 au 29 octobre, de 21 à 6 heures UTC, se sont quelque peu opposées aux conditions d'un nouveau record lors du concours 2000 du WW DX SSB.

Les données géomagnétiques, solaires, et ionosphériques principalement enregistrées pendant le week-end du concours SSB, sont récapitulées dans le tableau 1. Le tableau 2 nous montre l'index Kp de l'activité géomagnétique enregistrée par périodes de 3 heures durant les 2 jours du concours.

Comment analyser ces prévisions ?

John Dorr, K1AR, a décrit ces observations durant le concours : "Les conditions furent excellentes le samedi puis se sont sensiblement dégradées le dimanche. En clair, les conditions n'étaient pas aussi bonnes que celles de l'année précédente, mais cela n'est dû qu'à de la chance car l'aspiration solaire donnée ce week-end ne correspond pas à notre situation actuelle dans le cycle des tâches solaire. Malgré ces conditions nous pouvions quand même avoir des QSO remarquables surtout dans la bande des 10 mètres, qui étaient orientés vers l'Asie Centrale (JT) et l'Asie du Sud-Est (HS) se trouvant jusqu'à minuit sur la cote Est des Etats Unis (04 UT). Notez que nous avons tout de même travaillé samedi, quelques 978 QSO contre seulement 275 le dimanche. La moyenne des deux jours n'était pas mauvaise sur la bande des 15 mètres. Nous n'avons pas effectué de QSO sur la bande des 10 mètres le dimanche. En revanche, nos premiers QSO sur cette bande ont été réalisés à 1045 UTC, le premier jour. Les conditions étaient sensiblement inférieures sur les bandes basses le samedi après-midi. La ligne inférieure du tableau 2 nous montre que les conditions du samedi auraient pu nous donner les meilleures 24 heures du concours !

Evolution du cycle 23

L'observatoire Royal de Belgique, le gardien officiel mondial des enregistrements de tâches solaires, nous édite un rapport mensuel de 110 tâches solaires pour le mois de septembre 2000. Le décompte le plus élevé a été atteint le 24 septembre avec 163 tâches. Le décompte le plus faible a été enregistré le 11 septembre avec seulement 26 tâches. Le cycle 23 continue de nous montrer ses variations extrêmes de jours en jours, en comparaison à la moyenne journalière.

Cette valeur moyenne résulte en une moyenne lissée sur 12 mois, centrée sur le mois de mars 2000, de 120 tâches.

Cela correspond à une augmentation de 3 points par rapport au mois précédent. L'hypothèse que le cycle 23 a culminé à 121 tâches au mois de juillet signifierait qu'il entame désormais son déclin le plus lent. On compte sur une moyenne lissée de 120 tâches en janvier 2001.

L'observatoire canadien de radio astrophysique de Dominion à Penticton, B.C. enregistre une moyenne correspondant à 10.7cm avec un flux solaire de 184 pour le mois de septembre 2000. Le flux devrait atteindre 183 pour le mois de janvier 2001.

Une nouvelle année exceptionnelle prévue pour 2001

Le cycle 23 des tâches solaires, qui a débuté durant le mois de mai 1996, est censé avoir atteint son point culminant de 121 tâches solaires durant le mois de juillet 2000. Fondé sur cette hypothèse, le cycle 23 aurait commencé son déclin le plus lent (hypothèse qui sera confirmée d'ici plusieurs mois).

Selon les prévisions établies par le Centre National de Calculs Géophysiques situé à Boulder, l'année à venir devrait commencer par un faible niveau de 117 tâches solaires, et

Zone géographique	28 octobre	29 octobre
Polaire	Faible Normal*	Faible Normal*
Aurorale	Faible Normal*	Faible Normal*
Latitude moyenne	Elevé/Faible Normal	Elevé/Faible Normal
Faible latitude	Elevé Normal	Elevé Normal
Équatoriale	>Elevé Normal	>Elevé Normal
Flux solaire 10,7 cm	182	187
Taches solaires	106	113
Indice Ap	19	26
Indice Kp	30,1	2,6

**Quelques brèves périodes de perturbations ont été constatées entre 09-12 UTC le samedi et entre 21-00 UTC le dimanche.*

Tableau I- Résumé des conditions de propagation rencontrées au cours du CQ WW SSB DX Contest les 28 et 29 Octobre 2000.

descendre vers un niveau de 108 d'ici la fin de l'année 2001. Par décision arbitraire, cela est considéré comme un niveau très élevé d'activité de tâches solaires.
Le niveau de l'activité de tâches solaires ne devrait pas changer de manière significative les conditions de propagation HF observées l'an dernier. Tout ceci laisse espérer que l'année à venir sera une année « phare » pour les radioamateurs ainsi que pour les autres utilisateurs de spectres à hautes fréquences.

La propagation en l'an 2001

Voici un aperçu de ce que seront les conditions de propagation au cours de l'an 2001, sur toutes les bandes comprises entre 6 et 160 mètres.
6 mètres : Les ouvertures F2 ionosphérique du DX sont en augmentation et permettront d'atteindre de nombreuses régions du globe pendant les heures éclairées des journées de 2001. Une amélioration des ouvertures E-sporadiques est aussi à prévoir au cours de l'été.
10 mètres : Cette bande connaîtra ses heures de gloire au cours de cette année. Il faudra s'attendre à de nombreuses ouvertures du DX diurnes, plus longues, en particulier pendant les équinoxes et en hiver.
De nombreuses ouvertures estivales du DX permettront également des liaisons avec le monde entier, parfois jusque dans la nuit. Les ouvertures E-sporadiques, en été, seront également plus intenses.
12 mètres : Cette bande devrait se comporter comme le 10 mètres, mais avec des ouvertures plus longues. Comptez une à deux heures de communication supplémentaires.
15 mètres : C'est ici que le DX par excellence devrait avoir lieu, en toute saison, particulièrement pendant le jour. Soyez attentif car la bande pourrait même rester ouverte pendant la nuit, principalement en été.
17 mètres : Cette bande devrait se comporter comme le 15 mètres, mais avec des ouvertures souvent plus longues. Comptez une à deux heures de communication supplémentaires.
20 mètres : Le 14 MHz est toujours une bonne bande pour le DX, en particulier lorsque le cycle solaire atteint son maximum. Attendez-vous à rencontrer d'excellentes conditions de propagation pendant la journée. Les meilleures périodes à exploiter se situent au lever et au coucher du soleil.
Cependant, la bande devrait rester ouverte pendant une bonne partie de la nuit, surtout en été. Parfois, le 14 MHz pourrait donner des résultats supérieurs à ceux offerts par le 21 MHz.
30, 40, 80 et 160 mètres : Ces bandes seront "nocturnes" cette année, en particulier pour le DX. Sur 30 et 40 mètres, on devrait rencontrer des conditions exceptionnelles pour le DX à partir de deux heures avant le coucher du soleil et jusqu'à deux heures après le lever du soleil, ceci pour toutes les saisons.
Le DX sur 80 et 160 mètres s'annonce possible toute la nuit, surtout au cours des équinoxes et en hiver. Toutefois, les signaux seront affaiblis et noyés dans le bruit à cause de l'augmentation du nombre de taches solaires.

La propagation en janvier

Vous aurez le choix entre les bandes 10, 12 et 15 mètres pour vous adonner au trafic DX. Ces bandes, en effet, devraient s'ouvrir vers la plupart des régions du monde, donnant lieu à des signaux puissants.
La bande des 10 mètres sera exploitée de préférence avant midi, tandis que les bandes 12 et 15 mètres devraient s'avérer meilleures pour le DX au cours de l'après-midi. Des liaisons courtes, entre 2 000 et 4 000 km, devraient être possibles toute la journée sur 10 mètres. D'excellentes ouvertures sur 12, 15 et 17 mètres pourront aussi offrir des liaisons comprises entre 1 500 et 4 000 km au lever du jour et jusqu'en soirée.
Sur 20 mètres, si les meilleures conditions se rencontrent habituellement au lever du soleil, puis au coucher du soleil, la bande devrait rester ouverte quasiment 24 heures sur 24.
La nuit, c'est le 40 mètres qui s'annonce comme étant la meilleure bande pour le DX en janvier. Des ouvertures vers la plupart des régions du globe sont prévues peu avant le coucher du soleil et jusqu'à quelques heures après le lever du soleil. La force des signaux pourrait être exceptionnelle par moments.
Les niveaux de bruit atmosphérique sont au plus bas en cette saison ce qui permettra des liaisons DX sur 80 et 160 mètres dans de bonnes conditions.
On exploitera de préférence la bande des 80 mètres après minuit et jusqu'au lever du soleil, tandis que la bande des 160 mètres devrait être au top vers minuit, ce qui permettrait des ouvertures vers l'europe.

Ouvertures ionosphériques en VHF

6 mètres : L'activité solaire devrait être très intense durant le mois de janvier, ce qui devrait offrir des opportunités de contact DX sur la bande des 6 mètres. Cherchez en direction des Amériques et de l'Afrique juste avant midi, ainsi qu'une à deux heures après.
Activité météorique : Entre le 1er et le 5 janvier, les *Quadrantides* offriront de nombreuses liaisons en VHF, avec un décompte d'environ 120 météores/heure.
Ouvertures transéquatoriales (TE) : Ce mois-ci peu d'ouvertures transéquatoriales sont prévues, puisqu'une récession saisonnière apparaît habituellement au mois de janvier. Il se peut qu'il y ait quelques ouvertures entre les Etats du Sud et les pays de l'hémisphère Sud de l'équateur. Les meilleurs moments pour vérifier les ouvertures de TE sont compris entre 7 et 10 heures, heure locale.
Activité aurorale : Comme on peut le remarquer, les aurores de grande surface augmentent considérablement lorsque le cycle de tâche solaire atteint son sommet. Il faut s'attendre durant le mois de janvier à ce que les conditions sur les bandes HF soient en dessous de la normale ou bien perturbées.
Les conditions de propagation HF devraient prendre un bon départ en janvier 2001, et devraient nous réserver un niveau particulièrement élevé tout au long de cette année à venir.

George Jacobs, W3ASK

Indice Kp planétaire	Heure UTC 00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
Oct. 28	2	0	3	5	4	3	3	5
Oct. 29	5	5	4	4	4	3	3	2

Tableau II- Indices géomagnétiques (Kp) enregistrés les 28 et 29 octobre 2000 lors du CQ WW SSB DX Contest.

Un peu d'informatique

Elle est là, bien présente et de plus en plus encrée dans nos stations. Que ce soit pour calculer un QRA locator, remplir son carnet de trafic, nous assister dans les concours ou encore dans nos bidouilles, l'informatique est devenue une véritable coqueluche. Quoi qu'il en soit, si elle apporte de nombreux services, elle suscite également de nombreux soucis.

Les plus gros problèmes proviennent souvent d'une organisation plus ou moins douteuse de son disque dur. Il n'est pas rare de voir ce dernier ne plus reconnaître ses " petits ", et c'est le plantage total. En réalité, on prend un logiciel par-là, un autre soft par-ci et on installe, on essaye et puis on l'oubli sur le disque dur.

En général, au début tout se passe bien, et puis vient le moment où le disque dur est " overdosé ". De plus, rien n'a jamais été fait pour lui laisser une chance de continuer son travail. De nos jours, et surtout si on navigue sur le réseau des réseaux, il faut pratiquer de temps à autres des nettoyages de disques et les sauvegarder.

Pour cela, on utilise les outils livrés avec l'ordinateur (sauf backup qui ne sert à rien). En revanche, il est fortement conseillé d'utiliser scandisk en premier puis le défragmenteur de disque. Rien que ces deux opérations améliorent les temps d'accès au disque et évitent la création de clusters croisés.

Si le logiciel backup est d'une utilité douteuse, il n'en est rien des copieurs d'images de disques.

J'ai vu des fantômes !

Afin de préserver une configuration de base qui pourra être rechargée à tout moment, il faut utiliser des logiciels spécifiques.

Ce sont des outils qui vont créer une parfaite image de votre disque dur sur un autre ou sur cédéroms inscriptibles ou réinscriptibles. Cette méthode travaille sous DOS pour éviter à des programmes de fonctionner.

L'un des meilleurs est vraisemblablement GHOST de Norton Symmentec. Après avoir créé une disquette de boot, il va copier en une seule passe tous les éléments de votre disque dur. Cluster après cluster, tout sera sur le support cible. La seule contrainte de ce logiciel réside dans l'acquisition d'un nouveau disque dur ou d'un graveur de cédérom qui pourra devenir bootable à la mise en route sous le système DOS.

En effet, GHOST et les autres ne peuvent pas recopier les disques dur sur eux-mêmes. Pour avoir testé de nombreux logiciels de recopie d'image à l'occasion de plantages divers et variés, le seul qui donne entière satisfaction est GHOST.

De plus, pour garantir une gravure parfaite de vos cédérom d'image disque, n'hésitez pas à ralentir la vitesse de gravure. Une trop grande rapidité risque fort de laisser perdre quelques données.

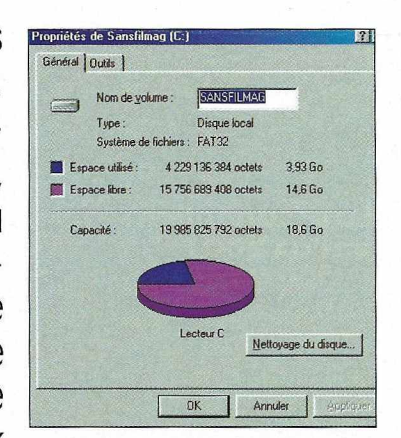
Vous l'aurez compris, les logiciels de recopies d'images des disques durs permettent de réinstaller sa machine en un temps record. On la retrouve alors comme si rien ne s'était passé. Ce sont de magnifiques outils de sauvegarde qui fonctionnent pour tous les systèmes WINDOWS, et même les tous derniers.

Les sommes à mettre en jeux pour se procurer ces logiciels sont de l'ordre de 2 à 400 francs. Ils vous garantissent la sauvegarde totale et irrémédiablement identique à celle de vos disques tels qu'ils étaient avant le plantage. Fini de perdre ses carnets d'adresses mail, fini de recharger tous ses programmes, fini les recherches des codes pour ses licences, bref c'est la tranquillité.

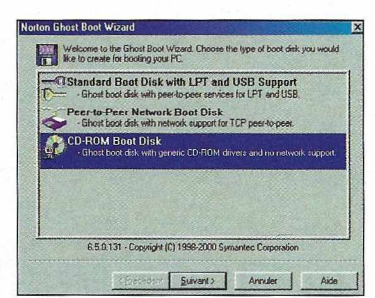
En conclusion

Dans tous les cas, évitez les logiciels de backup qui travaillent directement sous Windows, ils ne fonctionnent pas pour la sauvegarde de tout le système d'exploitation. Ils sont justes valables pour le stockage de répertoires contenant des données et des fichiers.

Philippe Bajcik, F1FYY



Une bonne précaution consiste à s'inquiéter de temps à autres de l'état de son disque dur. Avec les petits disques dont la capacité tourne autour de 1 ou 2 GO c'est encore plus important.



Cette interface GHOST permet de créer une disquette qui rebootera votre ordinateur afin de restaurer l'image du disque dur.

Actuellement en kiosque

L'électronique pleine page !

Au sommaire :

- Afficheur alphanumérique LCD via RS485
- Décorations électroniques pour sapin de Noël
- Séquenceur 4 voies
- Générateur jour/nuit pour la crèche
- Cellule de laboratoire
- Générateur sinusoïdal
- Duck voice
- Chambre d'écho digitale
- Emetteur récepteur FM 157 MHz
- Vox-mixer stéréo pour D.J.
- Mesureur de champ
- Fermeture automatique pour fenêtres de toit
- Mini amplificateur BF 2 watts

Sans oublier nos cahiers théoriques afin de vous initier et de vous perfectionner à l'électronique.

- Les ondes électromagnétiques
- Construction d'un tube électronique
- Laser infra-rouge 500 mW
- Fiches Radioworks, etc.



1 an : 135 Frs
l'abonnement pour 6 numéros

2 ans : 250 Frs
l'abonnement pour 12 numéros

La passion a un nom...
...Nouvelle Électronique



BULLETIN D'ABONNEMENT à nouvelle ELECTRONIQUE



à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à :
PROCOM EDITIONS SA - Abt "Nouvelle Electronique" - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

OUI, Je m'abonne à nouvelle ELECTRONIQUE pour

❑ **1 AN** (6 numéros) au prix de **135F** (175F Pays CEE)*
❑ **2 ANS** (12 numéros) au prix de **250F** (330F Pays CEE)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65)
(**) Abonnement 2 ans France Métropolitaine

Nom : Mme, Melle, M. ....
Prénom : ....
Adresse : ....
.... Code Postal ....
Ville : ....

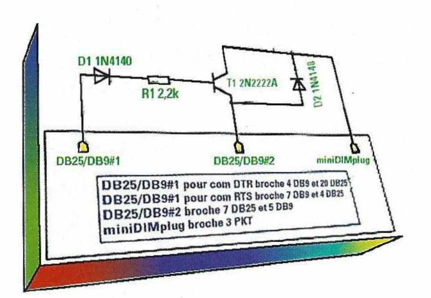
Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

CQ N°63

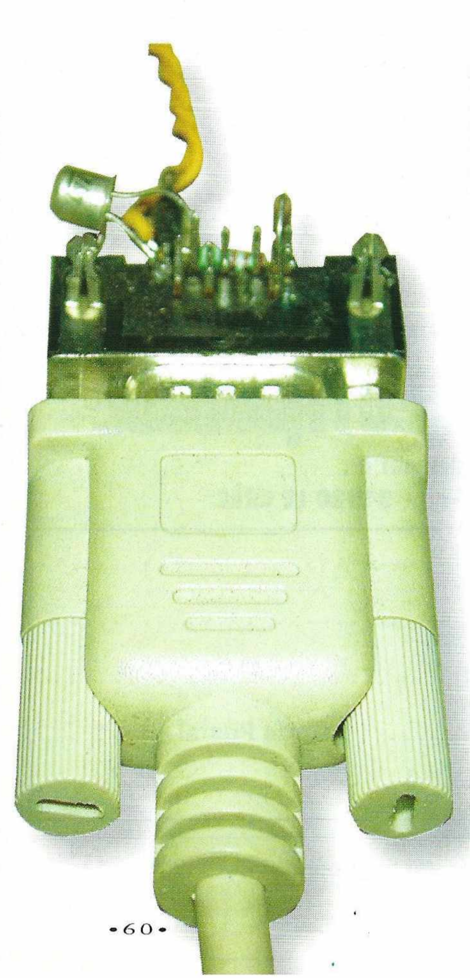
La SSTV ou la réception d'images du bout du monde

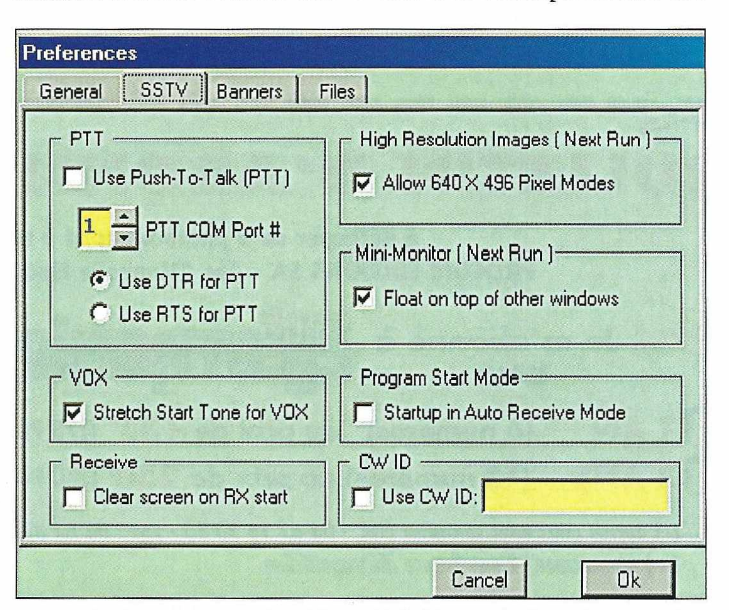
Ce mode de transmission d'un contenu visuel est certainement l'un des plus anciens et l'un des plus fiables qui soit. Le principe reste simple. A l'aide d'un transceiver et d'une interface adaptée, on envoie et l'on reçoit des images de qualité de tous les coins de la planète. Il va de soit que cela dépend de la fréquence utilisée. Avant la généralisation des ordinateurs personnels, il existait différents moyens plus ou moins efficaces. Aujourd'hui, la méthode la plus simple et la plus fiable pour mettre en œuvre un système d'émission-réception est d'utiliser un ordinateur.



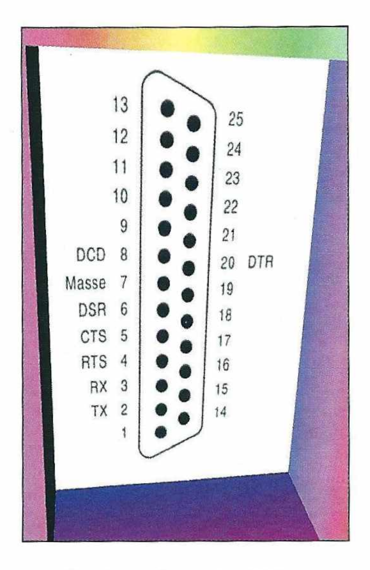
Le schéma de l'interface entre le PC et le transceiver.

La pratique de la SSTV n'exige pas de l'ordinateur énormément de ressources système. Un simple et bon PC 386 ou 486 fait largement l'affaire. On en trouve pour des sommes presque désuètes dans toutes les petites annonces, celles de CQ *Radioamateur* par exemple ! Il faut ensuite sélectionner son logiciel pour exploiter le protocole. Pour notre part, nous sommes des inconditionnels de Coolpix qui est certainement l'un des meilleurs de sa catégorie.
On le trouve sur le réseau global en téléchargement en version " démo ". Cette version est parfaitement fonctionnelle mais la période d'essai est limitée à 30 jours. L'achat de la licence n'est pas excessif, aux alentours de 500 francs. Pour activer la station SSTV à partir d'un ordinateur il faut réaliser une petite interface ne comportant qu'un nombre restreint de composants.
Nous vous proposons le schéma et la correspondance des


L'interface une fois réalisée.



Panneau de configuration de Coolpix.

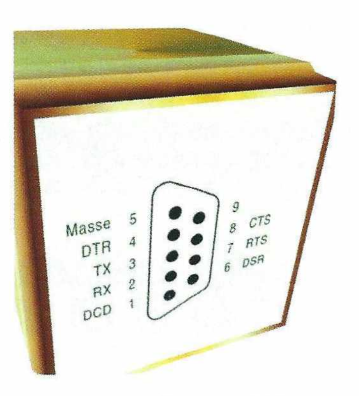


Brochage d'une prise DB25.

broches sur les connecteurs DB9 et DB25. Vous trouverez également les dessins donnant les brochages de ceux-ci. Pour l'entrée et la sortie audio, il existe deux méthodes. Si le transceiver dispose d'un connecteur marqué " PKT " ou " packet " ou " données ", c'est sur l'une de ces broches que l'on ira se connecter pour puiser les informations.

L'autre solution consiste à " se piquer " directement sur la sortie haut-parleur et de faire un dédoublement de l'entrée microphonique. Les réglages de niveaux se feront avec l'interface de commande de votre carte audio intégrée dans l'ordinateur.

Pour la récupération des signaux audio, il est préférable



Brochage d'une prise DB9.

de se prendre sur une sortie à niveau fixe. On évite ainsi de retoucher au volume entre les QSO's phonie et SSTV.

La configuration logicielle

L'utilisation de Coolpix que nous préconisons ne pose vraiment pas de problème particulier. Au premier lancement du logiciel, il convient de le configurer. Pour cela, on rentre dans le menu " setting ". Il faut indiquer le numéro du port série qui est utilisé par l'interface et le mode de commutation automatique DTR ou RTS.

Sous la rubrique CW ID, il est possible de taper son indicatif. A chaque fin de transmission, celui-ci sera envoyé en télégraphie.

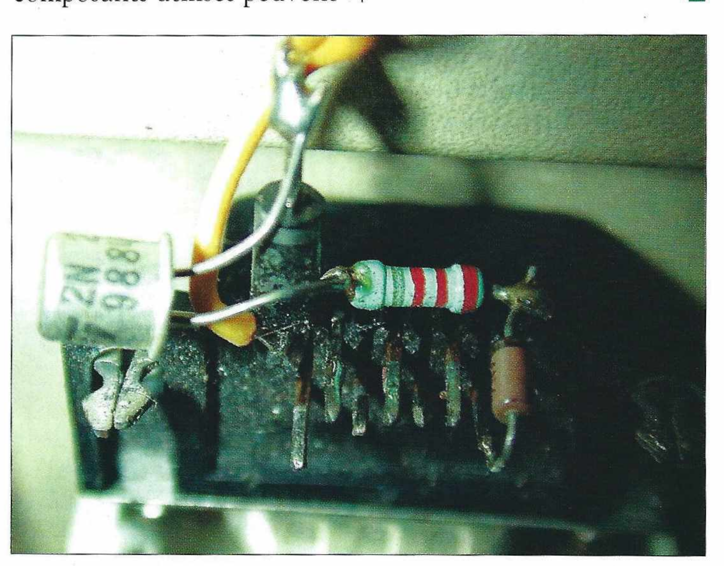
Pour charger des images, la rubrique " file " propose de traiter différents formats dont le JPEG, bitmap et autres, pour les ordinateurs compatibles PC ou Apple Macintosh.

Enfin, comme vous pouvez le constater, la mise en œuvre d'une station SSTV reste simple et vraiment à la portée de tous. Les photographies montrent que les quelques composants utilisés peuvent facilement se câbler directement sur le fiche DB9 ou DB25. Ce mode de trafic est extrêmement intéressant surtout si l'on a un accès aux bandes décamétriques.

Philippe Bajcik, F1FYY



Acquisition d'une image en vue de l'envoyer.



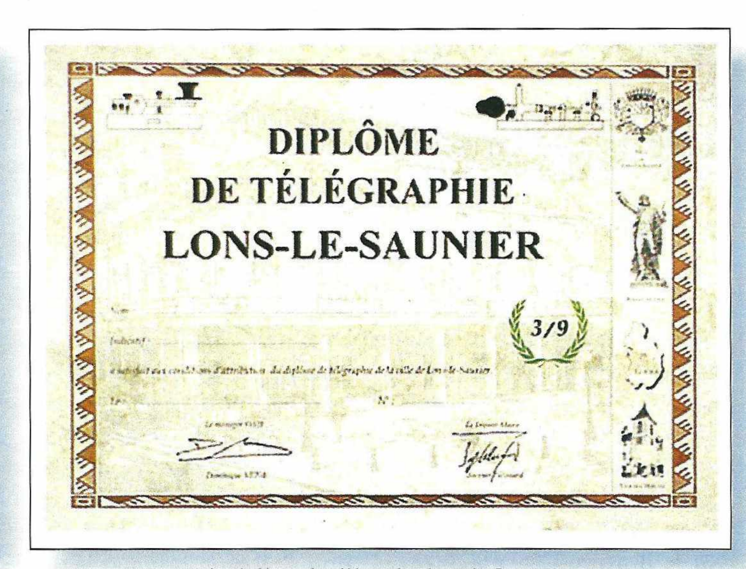
Détail du câblage des composants de l'interface.

Chasseurs de papier

Récompenses et diplômes




Worked Ontario Ports Award.



Le diplôme de télégraphie Lons-le-Saunier.

Ce mois-ci, nous répondons à quelques questions que nous avons reçues au sujet des USA-CA AWARD, et nous allons donc parler des diplômes tout autour du monde.

Question : J'ai les 500 premiers comtés et je voudrais soumettre une approbation pour le niveau des 1000 comtés. Est-ce que je devrais classer les 500 premières cartes, et seront-elles contrôlées par deux radioamateurs comme les 500 suivantes l'avaient été ?

Réponse : *Si vous pouvez indiquer les cartes qui comprennent les 500 suivantes, alors les témoins ne vérifieront que celles dont ils ont besoin. Mais les vérificateurs pourront également vérifier toutes les cartes s'ils le veulent. Certains logiciels de programme populaire vous autorisent à assigner un numéro pour chaque nouveau comté dans le but de faire apparaître ceux qui ont été pris en compte pour effectuer le calcul des récompenses.*

Q : Le manuel d'instructions nous dévoile une liste des comtés travaillant dans l'Etat. Est-ce nécessaire pour obtenir une approbation ?

R : *Ces informations sont mises en relief pour vous mettre en tête le nombre d'États à requérir pour obtenir les récompenses des niveaux les plus simples.*

Par exemple, vous avez requis 25 États du niveau 1000. Si vous réunissez ou excédez le niveau (Dieu sait que cela arrive fréquemment), alors votre demande d'approbation n'a pas besoin du sommaire du manuel d'instructions.

Q : Le manuel nous montre également le formulaire d'inscription ainsi que la demande de certification. Qu'est-il nécessaire d'avoir d'autre pour obtenir l'approbation de la récompense ?

R : *Une photocopie ou un rapport manuscrit indiquant la même chose suffiront amplement.*

Worked Ontario Ports Award

Contactez des stations localisées dans les "Ports" de la Province d' "Ontario", au Canada après le 1er janvier 1990. Les radioamateurs Nord-Américains doivent entrer en contact avec 5 Radioamateurs de 5 Stations différentes localisés dans la Province d'Ontario (VA3/VE3). Tous les autres doivent entrer en contact avec 2 stations différentes des "Ports" ainsi qu'avec 3 stations différentes de la Province d'Ontario. Toutes les Bandes ainsi que les Modes sont autorisés. Tous les contacts peuvent être effectués soit en installation fixe, soit en portative, ou bien encore en installation mobile. Le SWL est autorisé à participer. Les amateurs arrivant d'autres pays ou d'autres régions opérant avec une installation fixe, portable ou mobile compteront pour le préfixe : VE3/VA3. Le donateur VE3EIM compte pour un des "Ports". Si vous activez un "Port" vous-même, cela ne comptera que pour un contact lors des décomptes des résultats. Envoyez la liste de vos contacts en indiquant la date,



Peter the Great Diploma.

l'heure, le mode, et la localité des stations sur lesquelles vous avez trafiqué ; ainsi que le montant des frais d'inscription de 2 dollars américains ou de 2 dollars canadiens à MORDEN Robert (VE3EIM), 106 Renny Cres ; London, Ontario, Canada N6E 2C5.




White Nights Diploma.


Northen Palmyra Award.

Le diplôme de télégraphie Lons-le-Saunier

Vous avez une chance, bien que maintenant les conditions sur les bandes les plus hautes soient encore meilleures.

Lons-le-Saunier est la capitale administrative du département du Jura en France, lequel est 39ème dans "la liste des départements français" et par conséquent donne les chiffres 3 et 9 pour les conditions d'obtention des diplômes. Entrez en contact avec 3 stations françaises différentes sur les 9 bandes HF suivantes : 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, et 10 mètres. Le SWL est autorisé à participer. Ces stations doivent être localisées dans le département du Jura, et une d'entre elles doit être localisée dans Lons-le-Saunier même. Un contact avec l'indicatif d'appel spécial, TM5CW, lancé du Jura par un des membres, ou un contact avec une station opérant de leur ville jumelée : Offenburg (Allemagne), peut se substituer à une station de Lons-le-Saunier. Envoyez la liste du GCR ainsi que vos frais d'inscription de 10 dollars américains, 10 francs Français ou bien encore 10 IRC à : Meige Dominique, F5SJB, F-39130 Hautecour (France)

L'Association des radioamateurs de St-Petersburg

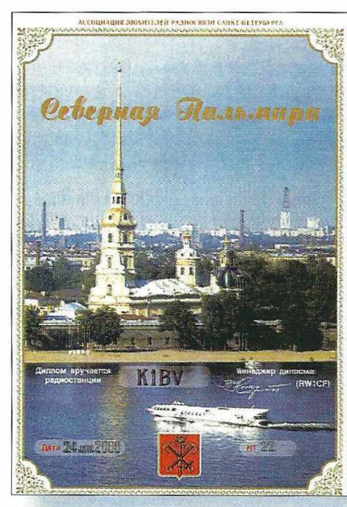
Victor, N8OO, est responsable de la remise des diplômes au groupe Russe de St-Petersburg. Ceci évite les problèmes qui assiègent le système postal de Russie. Ces certificats ont été imprimés sur d'épais cartons de couleurs.

• *Conditions générales :*
La liste du GCR ainsi que les frais de participation de 5 dollars américains sont à envoyer à Victor Petcherkin, 3712 Rigolette road, Pineville, LA 71360. Les frais d'inscription aux "Northern Palmyras" sont de 3 dollars américains pour chacun.

• *Peter the Great Diploma.*
Emis en l'honneur du premier Empereur Russe et fondateur de St-Petersburg, ce diplôme commémore le 325ème anniversaire de sa naissance, mais reste une récompense à vie. Entrez en contact avec les stations de la ville de St-Petersburg ainsi que celles de sa région. Pour chaque contact obtenu les Européens comptabiliseront 10 points et 20 points pour les autres, en vue d'atteindre les 325 points de qualification. Par conséquent, les Européens auront besoin d'effectuer 33 contacts et les autres seulement 16.

• *White Nights Diploma.*
Entrez en contact avec les stations de la région de St-Petersburg et de Leningrad durant la période des "nuits blanches" ; période qui chaque année débute le 20 mai et se termine le 10 juillet. En raison de la position extrême de ces deux villes, à cette période de l'année, il ne fait pratiquement pas nuit. Vous pouvez donc arpenter les rues de ces villes à tout moment de la journée ou de la nuit sans avoir à utiliser d'éclairage artificiel. Chaque contact établi sur les stations de ces villes sera comptabilisé de 2 points pour les Européens et de 4 points pour tous les autres participants. Vous devrez obligatoirement obtenir un total de 50 points pour vous qualifier.

Northen Palmyra Award.
Entrez en contact avec les stations des différentes zones de St-Petersburg. Le diplôme de base vous demande obligatoirement 8 zones différentes. C'est une magnifique récompense qui nous montre le pont de la ville ainsi qu'une partie du centre historique. Vous devez obtenir deux approbations complémentaires. Une pour les 4 zones supplémentaires et l'autre pour les 3 zones restantes. Ce sont des diplômes plus petits mais qui jouent quand même le rôle dans d'approbation.





Ces diplômes qui sont plus petits par leur taille que celui de "Northern Palmyra" en sont l'équivalent.

Les problèmes de sponsoring du DX

J'ai toujours suggéré d'écrire aux donateurs des récompenses pour être sûr que celles-ci sont toujours disponibles, mais aussi, afin de savoir si leurs adresses n'ont pas changé. Il y a 6 mois de cela, Fry Albert (G0VXX) a écrit au "Wireless Institute of Australia", à " l'Italian ARI" ainsi qu'a la Fédération Roumaine de Radioamateurisme au sujet des récompenses de leurs concours nationaux (il attend toujours une réponse de leur part). Ce sont trois organismes reconnus et réputés qui emploient du personnel rémunéré mais également des volontaires afin de gérer leurs concours. Je serais par ailleurs heureux de faire partager la lettre d'Albert Fry avec n'importe quel représentant de ces associations.

Le site Internet du mois

EI7GL a effectué un montage de récompenses offertes par plusieurs groupes Irlandais dans une zone de page : http://www.qsl.net/ei7gl/ . Expédiez les QSL de votre collection personnelle et passez un agréable moment sur ce site. Vous pouvez peut-être sans le savoir avoir gagné une ou plusieurs de ces récompenses.

Ted Melinosky, K1BV

Les éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

MIR
145,985 MHz simplex (FM) et SSTV (Robot 36).

RADIO SPORT RS-13
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.458 MHz
Robot Montée 145.840 MHz
Robot Descente 29.504 MHz
Opérationnel, en mode-KA avec descente 10 mètres et montée sur 15 et 2 mètres
QSL via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.
Infos : <www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

RADIO SPORT RS-15
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittent)
Skeds en SSB sur 29.380 MHz (non officiel)
Semi-opérationnel, mode-A, montée 2 mètres et descente 10 mètres
Infos : <home.san.rr.com/doguimont/uploads>

OSCAR 10 AO-10
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel, mode-B.
Infos : <www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

AMRAD AO-27
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.795 MHz FM
Opérationnel, mode J
Infos : <www.amsat.org/amsat/sats/n7hpr/ao27.html>

UO-14
Montée 145.975 MHz FM
Descente 435.070 MHz FM
Opérationnel, mode-J
Infos : <www.qsl.net/kg8oc>

SUNSAT SO-35
Montée 436.291 MHz (±Doppler 9 kHz)
Descente 145.825 MHz
Opérationnel. Mode B
Infos : <sunsat.ee.sun.ac.za>

JAS-1b FO-20
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Opérationnel. FO-20 est en mode JA continuellement.

JAS-2 FO-29
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel
Mode JD
Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Digitalker 435.910 MHz
Semi-opérationnel
Infos : <www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

KITSAT KO-23
Montée 145.900 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.175 MHz FM
Opérationnel

KITSAT KO-25
Montée 145.980 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 436.500 MHz FM
Opérationnel

UoSAT UO-22
Montée 145.900 ou 145.975 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.120 MHz FM
Opérationnel
Infos : <www.sstl.co.uk/>

OSCAR-11
Descente 145.825 MHz FM, 1200 bauds AFSK
Mode-S Balise 2401.500 MHz
Opérationnel.
OSCAR-11 a fêté son 16ème anniversaire le 1er mars 2000 !
Infos : <www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

LUSAT LO-19
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Semi-opérationnel. Pas de service BBS. Digipeater actif
Infos : <www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

PACSAT AO-16
Montée 145.90 145.92 145.94 145.86 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.025 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Balise Mode-S 2401.1428 MHz
Semi-opérationnel.

TMSAT-1 TO-31
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
Opérationnel.

UoSAT-12 UO-36
Descente 437.025 MHz et 437.400 MHz
Lancé le 21 avril 1999. Infos : <www.sstl.co.uk/>
BBS ouvert

ITAMSAT IO-26
Montée 145.875, 145.900, 145.925, 145.950 MHz FM 1200 bauds
Descente 435.822 MHz SSB
Semi-opérationnel. Digipeater en service.

Eléments orbitaux au format AMSAT

Satellite: AO-10

Catalog number:	14129
Epoch time:	00340.95007832
Element set:	0721
Inclination:	026.6944 deg
RA of node:	297.9615 deg
Eccentricity:	0.6004365
Arg of perigee:	106.9360 deg
Mean anomaly:	324.0390 deg
Mean motion:	02.05868719 rev/day
Decay rate:	-2.64e-06 rev/day^2
Epoch rev:	13146
Checksum:	293

Satellite: RS-10/11

Catalog number:	18129
Epoch time:	00341.63194357
Element set:	0880
Inclination:	082.9268 deg
RA of node:	021.0508 deg
Eccentricity:	0.0010639
Arg of perigee:	306.6901 deg
Mean anomaly:	053.3276 deg
Mean motion:	13.72534954 rev/day
Decay rate:	7.8e-07 rev/day^2
Epoch rev:	67422
Checksum:	297

Satellite: FO-20

Catalog number:	20480
Epoch time:	00341.83690958
Element set:	0294
Inclination:	099.0744 deg
RA of node:	080.0819 deg
Eccentricity:	0.0541296
Arg of perigee:	024.5418 deg
Mean anomaly:	338.0449 deg
Mean motion:	12.83284072 rev/day
Decay rate:	1.0e-07 rev/day^2
Epoch rev:	50742
Checksum:	295

Satellite: RS-12/13

Catalog number:	21089
Epoch time:	00341.71114812
Element set:	0313
Inclination:	082.9224 deg
RA of node:	057.7925 deg
Eccentricity:	0.0030073
Arg of perigee:	007.8279 deg
Mean anomaly:	352.3347 deg
Mean motion:	13.74238797 rev/day
Decay rate:	2.17e-06 rev/day^2
Epoch rev:	49337
Checksum:	299

Satellite: RS-15

Catalog number:	23439
Epoch time:	00341.91770238
Element set:	0508
Inclination:	064.8176 deg
RA of node:	261.1337 deg
Eccentricity:	0.0167671
Arg of perigee:	259.5155 deg
Mean anomaly:	098.6835 deg
Mean motion:	11.27539434 rev/day
Decay rate:	-3.5e-07 rev/day^2
Epoch rev:	24498
Checksum:	325

Satellite: FO-29

Catalog number:	24278
Epoch time:	00341.75088689
Element set:	0405
Inclination:	098.5683 deg
RA of node:	226.7959 deg
Eccentricity:	0.0351794
Arg of perigee:	140.2143 deg
Mean anomaly:	222.5368 deg
Mean motion:	13.52751246 rev/day
Decay rate:	9.8e-07 rev/day^2
Epoch rev:	21262
Checksum:	330

Satellite: UO-14

Catalog number:	20437
Epoch time:	00341.71089765
Element set:	0592
Inclination:	098.3895 deg
RA of node:	042.7982 deg
Eccentricity:	0.0011818
Arg of perigee:	065.9612 deg
Mean anomaly:	294.2804 deg
Mean motion:	14.30593455 rev/day
Decay rate:	4.77e-06 rev/day^2
Epoch rev:	56753
Checksum:	332

Satellite: AO-16

Catalog number:	20439
Epoch time:	00341.75159122
Element set:	0375
Inclination:	098.4290 deg
RA of node:	050.0592 deg
Eccentricity:	0.0012082
Arg of perigee:	068.5620 deg
Mean anomaly:	291.6849 deg
Mean motion:	14.30693332 rev/day
Decay rate:	5.54e-06 rev/day^2
Epoch rev:	56756
Checksum:	299

Satellite: LO-19

Catalog number:	20442
Epoch time:	00341.77663706
Element set:	372
Inclination:	98.4479 deg
RA of node:	53.7332 deg
Eccentricity:	0.0012964
Arg of perigee:	66.3678 deg
Mean anomaly:	293.8812 deg
Mean motion:	14.30930120 rev/day
Decay rate:	4.50e-06 rev/day^2
Epoch rev:	56765
Checksum:	310

Satellite: UO-22

Catalog number:	21575
Epoch time:	00341.94128709
Element set:	0169
Inclination:	098.1375 deg
RA of node:	000.4397 deg
Eccentricity:	0.0008522
Arg of perigee:	042.8973 deg
Mean anomaly:	317.2879 deg
Mean motion:	14.37950539 rev/day
Decay rate:	1.034e-05 rev/day^2
Epoch rev:	49274
Checksum:	320

Satellite: KO-23

Catalog number:	22077
Epoch time:	00342.22700116
Element set:	963
Inclination:	66.0890 deg
RA of node:	8.0195 deg
Eccentricity:	0.0015545
Arg of perigee:	279.1601 deg
Mean anomaly:	80.7659 deg
Mean motion:	12.86355673 rev/day
Decay rate:	-3.7e-07 rev/day^2
Epoch rev:	39097
Checksum:	298

Satellite: AO-27

Catalog number:	22825
Epoch time:	00341.93417957
Element set:	0954
Inclination:	098.3831 deg
RA of node:	032.3469 deg
Eccentricity:	0.0009206
Arg of perigee:	109.7609 deg
Mean anomaly:	250.4567 deg
Mean motion:	14.28299600 rev/day
Decay rate:	5.38e-06 rev/day^2
Epoch rev:	37513
Checksum:	322

Satellite: IO-26

Catalog number:	22826
Epoch time:	00341.72216853
Element set:	0864
Inclination:	098.3861 deg
RA of node:	032.8502 deg
Eccentricity:	0.0009690
Arg of perigee:	111.3106 deg
Mean anomaly:	248.9062 deg
Mean motion:	14.28457557 rev/day
Decay rate:	3.72e-06 rev/day^2
Epoch rev:	37513
Checksum:	300

Satellite: KO-25

Catalog number:	22828
Epoch time:	00341.70990152
Element set:	0852
Inclination:	098.3814 deg
RA of node:	033.0305 deg
Eccentricity:	0.0010914
Arg of perigee:	091.7486 deg
Mean anomaly:	268.4946 deg
Mean motion:	14.28874284 rev/day
Decay rate:	5.30e-06 rev/day^2
Epoch rev:	34330
Checksum:	300

Satellite: TO-31

Catalog number:	25396
Epoch time:	00342.53027845
Element set:	422
Inclination:	98.7052 deg
RA of node:	56.1299 deg
Eccentricity:	0.0001946
Arg of perigee:	316.7429 deg
Mean anomaly:	43.3598 deg
Mean motion:	14.22846434 rev/day
Decay rate:	-4.4e-07 rev/day^2
Epoch rev:	12530
Checksum:	296

Satellite: SO-35

Catalog number:	25636
Epoch time:	00342.07703363
Element set:	260
Inclination:	96.4525 deg
RA of node:	144.2594 deg
Eccentricity:	0.0152340
Arg of perigee:	355.4594 deg
Mean anomaly:	4.5208 deg
Mean motion:	14.41602710 rev/day
Decay rate:	7.84e-06 rev/day^2
Epoch rev:	9399
Checksum:	290

Satellite: UO-36

Catalog number:	25693
Epoch time:	00341.97957666
Element set:	0386
Inclination:	064.5589 deg
RA of node:	303.5182 deg
Eccentricity:	0.0050654
Arg of perigee:	272.0546 deg
Mean anomaly:	087.4751 deg
Mean motion:	14.73540589 rev/day
Decay rate:	-3.73e-06 rev/day^2
Epoch rev:	08776
Checksum:	349

Satellite: MIR

Catalog number:	16609
Epoch time:	00342.84852073
Element set:	290
Inclination:	51.6439 deg
RA of node:	87.9095 deg
Eccentricity:	0.0016718
Arg of perigee:	87.7041 deg
Mean anomaly:	272.5866 deg
Mean motion:	15.82413704 rev/day
Decay rate:	8.3351e-04 rev/day^2
Epoch rev:	84648
Checksum:	323

Satellite: HUBBLE

Catalog number:	20580
Epoch time:	00342.04290891
Element set:	426
Inclination:	28.4609 deg
RA of node:	198.3937 deg
Eccentricity:	0.0011797
Arg of perigee:	99.0864 deg
Mean anomaly:	261.1062 deg
Mean motion:	14.92343209 rev/day
Decay rate:	4.944e-05 rev/day^2
Epoch rev:	38224
Checksum:	302

Satellite: ISS

Catalog number:	25544
Epoch time:	00342.54534395
Element set:	356
Inclination:	51.5733 deg
RA of node:	339.1134 deg
Eccentricity:	0.0008302
Arg of perigee:	198.0441 deg
Mean anomaly:	162.0253 deg
Mean motion:	15.64314584 rev/day
Decay rate:	9.2881e-04 rev/day^2
Epoch rev:	11709
Checksum:	282

Eléments orbitaux au format NASA

```
AO-10
1 14129U 83058B   00340.95007832 -.00000264  00000-0  10000-3 0 07212
2 14129 026.6944 297.9615 6004365 106.9360 324.0390 02.05868719131460
RS-10/11
1 18129U 87054A   00341.63194357  .00000078  00000-0  69144-4 0 08803
2 18129 082.9268 021.0508 0010639 306.6901 053.3276 13.72534954674228
FO-20
1 20480U 90013C   00341.83690958  .00000010  00000-0  92468-4 0 02945
2 20480 099.0744 080.0819 0541296 024.5418 338.0449 12.83284072507422
RS-12/13
1 21089U 91007A   00341.71114812  .00000217  00000-0  21364-3 0 03139
2 21089 082.9224 057.7925 0030073 007.8279 352.3347 13.74238797493374
RS-15
1 23439U 94085A   00341.91770238 -.00000035  00000-0  20313-3 0 05089
2 23439 064.8176 261.1337 0167671 259.5155 098.6835 11.27539434244983
FO-29
1 24278U 96046B   00341.75088689  .00000098  00000-0  13371-3 0 04054
2 24278 098.5683 226.7959 0351794 140.2143 222.5368 13.52751246212625
UO-14
1 20437U 90005B   00341.71089765  .00000477  00000-0  19865-3 0 05920
2 20437 098.3895 042.7982 0011818 065.9612 294.2804 14.30593455567534
LO-19
1 20442U 90005G   00341.77663706  .00000450  00000-0  18720-3 0  3721
2 20442  98.4479  53.7332 0012964  66.3678 293.8812 14.30930120567651
UO-22
1 21575U 91050B   00341.94128709  .00001034  00000-0  35555-3 0 01696
2 21575 098.1375 000.4397 0008522 042.8973 317.2879 14.37950539492747
KO-23
1 22077U 92052B   00342.22700116 -.00000037  00000-0  10000-3 0  9630
2 22077  66.0890   8.0195 0015545 279.1601  80.7659 12.86355673390977
AO-27
1 22825U 93061C   00341.93417957  .00000538  00000-0  23221-3 0 09541
2 22825 098.3831 032.3469 0009206 109.7609 250.4567 14.28299600375138
IO-26
1 22826U 93061D   00341.72216853  .00000372  00000-0  16530-3 0 08642
2 22826 098.3861 032.8502 0009690 111.3106 248.9062 14.28457557375132
KO-25
1 22828U 93061F   00341.70990152  .00000530  00000-0  22634-3 0 08528
2 22828 098.3814 033.0305 0010914 091.7486 268.4946 14.28874284343301
TO-31
1 25396U 98043C   00342.53027845 -.00000044  00000-0  00000 0 0  4221
2 25396  98.7052  56.1299 0001946 316.7429  43.3598 14.22846434125303
SO-35
1 25636U 99008C   00342.07703363  .00000784  00000-0  21818-3 0  2609
2 25636  96.4525 144.2594 0152340 355.4594   4.5208 14.41602710 93999
UO-36
1 25693U 99021A   00341.97957666 -.00000373  00000-0 -34738-4 0 03863
2 25693 064.5589 303.5182 0050654 272.0546 087.4751 14.73540589087768
```

Satellites météo et divers

```
NOAA-10
1 16969U 86073A   00342.84314285  .00000891  00000-0  39108-3 0  6718
2 16969  98.6587 326.1680 0011735 267.5089  92.4741 14.26053949739454
NOAA-11
1 19531U 88089A   00342.83013852  .00000629  00000-0  35634-3 0  5145
2 19531  98.9849  47.8795 0011579 321.1213  38.9117 14.13795179629344
NOAA-12
1 21263U 91032A   00342.82215510  .00001106  00000-0  50226-3 0  9594
2 21263  98.5591 333.9480 0012350 196.4601 163.6175 14.23785112496935
MET-3/5
1 21655U 91056A   00341.95442611  .00000051  00000-0  10000-3 0 03343
2 21655 082.5562 246.5213 0014501 048.5915 311.6452 13.16916102447709
MET-2/21
1 22782U 93055A   00342.51138978  .00000158  00000-0  13026-3 0  8644
2 22782  82.5465 131.7486 0023032  77.0325 283.3404 13.83300434367051
OKEAN-4
1 23317U 94066A   00341.93033965  .00001892  00000-0  26483-3 0 06440
2 23317 082.5400 354.2621 0024793 161.5388 198.6731 14.76873996331324
NOAA-14
1 23455U 94089A   00342.80178156  .00000594  00000-0  34641-3 0  5517
2 23455  99.1616 324.7857 0009201 328.7117  31.3506 14.12525137306110
SICH-1
1 23657U 95046A   00341.91142375  .00002439  00000-0  34751-3 0 05950
2 23657 082.5301 135.0498 0026556 137.2778 223.0503 14.76197494283520
NOAA-15
1 25338U 98030A   00342.80811182  .00000511  00000-0  24399-3 0    54
2 25338  98.6214   8.2050 0011391 128.3790 231.8408 14.23426911133560
RESURS
1 25394U 98043A   00342.90612564  .00000484  00000-0  23447-3 0  8896
2 25394  98.7066  56.7367 0000759 305.5278 141.1945 14.22970848125341
FENGYUN1
1 25730U 99025A   00341.91199370  .00000138  00000-0  10178-3 0 02624
2 25730 098.7200 018.2288 0014773 125.3297 234.9256 14.10345630081316
OKEAN-0
1 25860U 99039A   00342.68198468  .00001058  00000-0  18167-3 0  4995
2 25860  97.9787  35.6857 0001926  84.0666 276.0760 14.70700170 74851
NOAA-16
1 26536U 00055A   00342.34870918  .00000663  00000-0  39295-3 0  1012
2 26536  98.8032 285.5264 0011486  57.6925 302.4959 14.10991062 10848
MIR
1 16609U 86017A   00342.84852073  .00083351  00000-0  38822-3 0  2900
2 16609  51.6439  87.9095 0016718  87.7041 272.5866 15.82413704846481
HUBBLE
1 20580U 90037B   00342.04290891  .00004944  00000-0  45731-3 0  4265
2 20580  28.4609 198.3937 0011797  99.0864 261.1062 14.92343209382241
UARS
1 21701U 91063B   00342.53476889  .00001694  00000-0  15825-3 0  1850
2 21701  56.9843  33.2830 0004380  92.8345 267.3193 14.99131187505132
POSAT
1 22829U 93061G   00341.65872740  .00000636  00000-0  26828-3 0 08622
2 22829 098.3841 033.2720 0010751 094.1764 266.0631 14.28914954375219
PO-34
1 25520U 98064B   00342.62372413  .00003914  00000-0  24242-3 0  2502
2 25520  28.4611 143.7621 0006810 319.5380  40.4679 15.07125979116066
ISS
1 25544U 98067A   00342.54534395  .00092881  00000-0  94594-3 0  3566
2 25544  51.5733 339.1134 0008302 198.0441 162.0253 15.64314584117098
WO-39
1 26061U 00004A   00340.85469725  .00001776  00000-0  63704-3 0  1291
2 26061 100.1914 234.0737 0037103  28.7361 331.5855 14.35151710 44994
OCS
1 26062U 00004B   00342.76183142  .00142182  00000-0  19693-1 0  3880
2 26062 100.2240 245.9195 0027827  14.8773 345.3205 14.76896530 45738
OO-38
1 26063U 00004C   00341.70915248  .00000719  00000-0  27373-3 0  1023
2 26063 100.1946 234.8658 0037613  27.6675 332.6457 14.34484162 45094
```

À NE PAS MANQUER

Un livre utile pour le débutant, un guide pratique pour les radioamateurs confirmés.

Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.*



189 F
Port compris

BON DE COMMANDE à retourner à : **PROCOM EDITIONS SA** Boutique
Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

❑ OUI, je désire recevoir "Le GUIDE du PACKET-RADIO" au prix de 189 F port compris

NOM :..Prénom :..

Adresse de livraison :..

Code postal :..Ville :..

Tél (recommandé) :..

Ci-joint mon réglement de ....F ❑ Chèque postal ❑ Chèque bancaire ❑ Mandat ❑ Carte Bancaire

Expire le : I__I__I__I__I Numéro de la carte : I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA

Possibilité de facture sur demande.

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

PC06-CQ N°63

Règlement du 44ème CQ World-Wide WPX Contest

SSB : 24 & 25 Mars 2001 **CW : 26 & 27 Mai 2001**
Début : 00 H 00 UTC Samedi **Fin : 24 h 00 UTC Dimanche**

I. Période : Les mono-opérateur ne peuvent trafiquer que pendant 36 heures sur la période de 48 heures que dure le concours. **Les périodes de repos, de 60 minutes minimum, doivent être clairement indiquées dans le log. Les périodes d'écoute comptent en tant qu'opérateur.** Les stations multi-opérateur peuvent trafiquer pendant les 48 heures pleines du concours.

II. Objectif : Le but du concours est de permettre aux radioamateurs du monde entier de contacter un maximum de radioamateurs dans d'autres parties du monde.

III. Bandes : Les bandes 1,8, 3,5, 7, 14, 21, et 28 MHz peuvent être utilisées. Aucune des bandes WARC ne le sont.

IV. Types de compétition (pour toutes les catégories) : Tous les participants doivent opérer dans les limites de la catégorie choisie lorsqu'ils effectuent des actes influant sur leur score. Les émetteurs et les récepteurs doivent être situés à l'intérieur d'un cercle de 500 mètres de diamètre ou, le cas échéant, dans les limites foncières de la propriété du titulaire de la licence. Toutes les antennes doivent être physiquement et électriquement connectées aux émetteurs et récepteurs au moyen de câbles. Seul l'indicatif d'appel du participant peut être utilisé.

1. Mono-opérateur (monobande et toutes bandes)

(a) Les stations mono-opérateur sont celles ou une seule personne effectue le trafic, la saisie et la chasse aux multis. **Il n'est permis d'émettre qu'un seul signal à la fois.**

(b) **Faible Puissance :** Idem 1(a) sauf que la puissance de sortie n'excédera pas 100 watts. Les stations dans cette catégorie concurrenceront d'autres stations à faible puissance seulement.

(c) **QRP/p :** Idem que 1(a) sauf que la **puissance n'excédera pas 5 watts.** Les stations dans cette catégorie concurrenceront d'autres stations d'QRP/p seulement.

(d) **Assisté :** Idem que 1(a) excepté que **l'utilisation passive de réseaux d'alerte DX ou de tout autre forme d'alerte DX est permise.** Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(e) **Éléments Simple & Tribande (TS) :** Tous les types de tri bandes avec un câble simple de l'antenne au transceiver et la catégorie de station simple (TS). Pendant le concours, un opérateur utilisera seulement une (1) tri bande pour 10, 15, 20 mètres et une antenne à un seul élément sur 40, 80, et 160 mètres.

(f) **Bande Restreinte (BR) :** Les participants doivent être en possession d'une licence les autorisant à trafiquer sur moins de six (6) bandes allouées aux concours HF (160, 80, 40, 20, 15 et 10 mètres) dans les deux modes. Les différents privilèges de telles licences restreintes pouvant varier d'un pays à un autre, les concurrents seront classés par pays.

(g) **Rookie (R) :** Cette catégorie n'est ouverte qu'aux radioamateurs titulaires d'une licence depuis moins de trois (3) ans.

2. Multi-opérateur : (Toutes bandes seulement)

(a) **Un émetteur (Multi-Single) :** un seul émetteur et une seule bande autorisés pendant toute période de 10 minutes commençant avec le premier QSO enregistré sur ladite bande. Exception : Une, et seulement une, autre bande peut être utilisée pendant toute période de 10 minutes si, et seulement si, la station contactée est un nouveau multiplicateur. Toute violation de cette règle classe automatiquement le concurrent dans la catégorie Multi-Multi.

(b) **Plusieurs émetteurs (multi-multi) :** Aucune limite du nombre émetteurs, mais on ne peut transmettre qu'un seul signal par bande. Note : Tous les émetteurs et récepteurs doivent être situés à l'intérieur d'un cercle de 500 mètres de diamètre ou, le cas échéant, dans les limites foncières de la propriété du titulaire de la licence. **Tout le trafic doit avoir lieu depuis le même site.**

V. Échanges : RS(T) plus numéro de série à trois chiffres commençant à 001 pour le premier contact. (continuez avec des numéros à quatre chiffres si vous dépassez 999 contacts). Les numéros de série sont différents dans le cas d'utilisation de stations multi-multi pour chaque bande.

VI. Points :

(a) Les contacts entre stations de continents différents va-

lent trois (3) points sur 28, 21, et 14 MHz et six (6) points sur 7, 3,5, et 1,8 MHz.
(b) Les contacts entre stations situées sur le même continent, mais de pays différents, valent un (1) point sur 28, 21, et 14 MHz et deux (2) points sur 7, 3,5, et 1,8 MHz.
Exception : **Pour les stations nord-américaines, uniquement, les contacts entre stations d'Amérique du Nord valent deux (2) points sur 28, 21, et 14 MHz et quatre (4) points sur 7, 3,5, et 1,8 MHz.**
(c) Les contacts entre stations d'un même pays valent 1 point quelle que soit la bande.

VII. Multiplicateurs : Le multiplicateur est le nombre de préfixes "valides" contactés. Un préfixe ne peut être pris en compte qu 'une seule fois, quel que soit le nombre de fois qu'il a été contacté.
(a) Un préfixe est la combinaison de lettres et de chiffres formant la première partie d'un indicatif. *Exemples* : N8, W8, WD8, HG1, HG19, KC2, OE2, OE25, etc. Toute différence de lettres ou de chiffres dans un préfixe constitue un préfixe différent. Une station opérant depuis un pays DXCC différent que celui indiqué par son préfixe doit signer /P (portable) ou conformément à la législation en vigueur dans le pays ou elle se trouve.
Dans les cas de l'émission en portable, le préfixe du pays devient le multiplicateur. *Exemple*: N8BJQ opérant depuis l'île de Wake Island signerait N8BJQ/KH9 ou, N8BJQ/NH9. KH6XXX opérant à partir de l'Ohio doit utiliser un préfixe autorisé pour le 8ème district des Etats-Unis (W8, K8, etc...) Les préfixes utilisés en portables sans chiffre(s) se voient automatiquement attribuer un zéro (0) après la deuxième lettre dudit préfixe. *Exemple*: N8BJQ/PA devient N8BJQ/PA0. Tous les indicatifs sans chiffre(s) se voient attribuer un zéro (0) après les deux premières lettres composant l'indicatif. *Exemple*: XEFTJW devient XE0FTJW. Les mentions /M, MM, /A, /E, /J, /P etc. ne comptent pas comme préfixes.
(b) Les stations utilisant des indicatifs spéciaux à l'occasion du concours sont vivement encouragés à participer. Dans ce cas, l'indicatif utilisé doit être officiellement délivré par les autorités compétentes du pays de participation.

VIII. Calcul du score :
1. Mono-opérateur : (a) score toutes bandes = total des points de toutes les bandes multiplié par le total des préfixes (les préfixes sont comptés seulement une fois). (b) Score monobande = total des points de ladite bande multiplié par le total des préfixes différents contactés sur cette bande.
2. Multi-opérateur : Le comptage est identique au mono-opérateur, sur toutes les bandes.
3. Une même station ne peut être contacté qu'une seule fois par bande et compte à chaque fois pour des points. **Elle ne compte qu'une seule fois pour le multiplicateur.**

IX. Section QRP/p : Mono-opérateur uniquement. La puissance de sortie ne doit pas dépasser 5 watts. **Vous devez marquer QRP/p sur la feuille récapitulative et énoncer la puissance maximum réelle de sortie utilisée pour tous les contacts.**
Les résultats seront publiés dans une section séparée et des certificats seront décernés aux meilleurs opérateurs de chaque pays.

X. Section faible puissance : Mono-opérateur uniquement. La puissance de sortie ne doit pas dépasser 100 watts. Vous devez indiquer la puissance sur la feuille récapitulative et énoncer la puissance maximum réelle de sortie utilisée pour tous les contacts. Les résultats seront publiés dans une section séparée et les certificats seront attribués à chaque station de puissance réduite ayant obtenu un bon score dans l'ordre indiqué dans la section XI.

XI. Diplômes : Des certificats seront délivrées aux stations dont le score sera le plus élevé dans chaque catégorie énumérée sous la section IV, comme suit :
1. Dans chaque pays participant.
2. Dans chaque zone d'appel des Etats-Unis, du Canada, de l'Australie, et de la Russie asiatique.
Tous les résultats seront publiés.
Toutefois, pour prétendre à un certificat, les stations mono-opérateur doivent avoir trafiqué pendant au moins 12 heures au minimum, et les stations multi-opérateur pendant 24 heures au minimum.
Un participant en classe monobande ne pourra recevoir qu'un certificat monobande. (Les participants monobande opérant sur d'autres bandes sont encouragés à soumettre les logs de toutes les bandes utilisées afin d'aider les correcteurs dans leur tâche). Si un log contient des contacts effectués sur plusieurs bandes, il sera automatiquement classé dans la catégorie multibande, sauf indication contraire.
Dans les pays où la participation le justifie, des certificats seront également décernés aux participants occupant les deuxième et troisième places.
Toutes les récompenses seront décernées au nom du titulaire de la station utilisée lors de l'épreuve.

XII. Trophées, plaques et donateurs : Des trophées et des plaques sont décernés aux meilleures stations, suivant les catégories de participation et les continents.

SSB

Mono-Opérateur, Toutes Bandes
* Monde – Stanley Cohen, WD8QDQ
* USA – Atilano de Oms, PY5EG
* Europe – Jim Hoffman, N5FA
* Amérique du Sud – Ron Moorefield, W8ILC
* Océanie – Phillip Fraizer, K6ZM Memorial
* Afrique – Peter Sprengel, PY5CC
* Japon – The DX Family Foundation
* Monde, Faible Puissance – Steve Bolia, N8BJQ
* USA Faible Puissance – Oklahoma DX Association
* Canada Faible Puissance – Amateur Radio League of Alberta
* Monde QRP/p – Dayton Amateur Radio Association
* USA QRP/p – Doug Zwiebel, KR2Q

Mono-Opérateur, Monobande
* Monde – John N. Reichert, N4RV
* Monde 28 MHz – Alan Dorhoffer, K2EEK Memorial
* Monde 7 MHz – William D. Johnson, KVØQ
* Monde 3.7 Faible Puissance – Nilay & Berkin Aydogmus, TA3YJ & TA3J
* Océanie –D. Craig Boyer, AH9B
* USA 28 MHz Novice/Tech – Jon Engelhardt, KAØZFX
* USA 21 MHz – Bernie Welch , W8IMZ Memorial
* USA 3.7 MHz – Lance Johnson Digital Graphics
* USA 14 MHz Faible Puissance – Boomer Contest Club

Multi-Operateur, un Emetteur
* USA – D. Craig Boyer, AH9B

Multi-Opérateur, Plusieurs-émetteurs
* Amérique du Nord – Burt Curwen, KL7IRT Memorial

Contest Expédition
* Monde – Kansas City DX Club

CW

Mono-Opérateur, Toutes bandes
* Monde – Steve Bolia, N8BJQ

* USA – Dennis Motschenbacher, K7BV
* Europe – Ivo Pezer, 5B4ADA/9A3A
* Océanie – Tom Morton, K6CT
* Canada – Radio Amateurs of Canada (RAC)
* Japon – The DX Family Foundation
* Monde Faible Puissance – Steve Bolia, N8BJQ
* USA Faible puissance – Ron Stark, KU7Y
* Canada Faible Puissance – Amateur Radio League of Alberta
* ZONE 3 Haute Puissance – Jim Pratt, N6IG

Mono-Opérateur, Monobande

* Monde – Pedro Piza, Sr., KP4ES Memorial
* Monde 7 MHz – William D. Johnson, KVØQ
* Monde 3.5 MHz – Lance Johnson Digital Graphics
* Océanie – D. Craig Boyer, AH9B
* USA – Kansas City DX Club
* USA 28 MHz – Bernie Welch, W8IMZ Memorial
* USA 21 MHz – Wayne Carroll, W4MPY

Multi-Opérateur, un Emetteur

* Monde – Ron Blake, N4KE
* USA – Austin Regal, N4WW

Multi-Opérateur, Plusieurs Emetteurs

* USA – Oklahoma DX Association

Contest Expédition

* Monde– Steve Bolia, N8BJQ

SSB/CW

Mono-opérateur, Toutes bandes

* Monde – Al Slater, G3FXB Memorial
* Europe – Les Nouvelles DX Group
* USA – D. Craig Boyer, AH9B

Club (SSB & CW)

* Monde – CQ Magazine
* USA – Oklahoma DX Association

XIII. Compétition des Clubs : Un trophée sera attribué tous les ans au club ou au groupe qui aura réalisé le plus haut score cumulé par ses membres. Le club est considéré comme un groupement local et non comme une organisation nationale. La participation est limitée aux membres trafiquant depuis une même zone géographique. **A l'exception des DX'péditions spécialement organisées à l'occasion du concours.** Afin de participer, il est nécessaire qu'au moins trois membres du club envoient des logs individuels. Il faut inscrire le nom du club sur la feuille récapitulative.

XIV Rédaction des logs :

(a) Toutes les heures doivent être exprimées en Temps Universel (TU). Les périodes de repos doivent être clairement indiquées. Les QSO doivent être rédigés par ordre chronologique. Les stations multi-multi rédigent leurs logs par ordre chronologique par bande.

(b) les reports envoyés et reçus doivent être indiqués pour chaque QSO.

(c) Les préfixes ne doivent être pris en compte que la PREMIERE FOIS qu'ils sont contactés.

(d) Les logs doivent être vérifiés afin de détecter les doublons, de vérifier la comptabilité des points et des multis. Les doubles doivent être clairement indiqués. Les logs informatisés doivent être vérifiés pour la frappe. Les logs originaux et les brouillons peuvent être réclamés a des fins de contre-vérification.

(e) **Une liste alphanumérique de PREFIXES contactés doit être jointe au log.**

(f) Chaque dossiers doit être accompagné d'une feuille récapitulative indiquant, en LETTRES CAPITALES, les totaux partiels, le score final, la catégorie de participation, l'indicatif complet utilisé, les nom et adresse de l'opérateur. Le dossier doit également comprendre un déclaration sur l'honneur indiquant que le règlement du concours et les lois et règlement régissant la licence de l'opérateur ont été scrupuleusement respectés.

(g) Des feuilles de log type peuvent être obtenues auprès de la rédaction, en échange d'une ESA et de 4,50 Francs en timbres. Les formulaires officiels ne sont pas obligatoires.

(h) Les logs informatisés sont encouragés. Nous préférons les logs électroniques au format cabrillo, les logs électroniques sont systématiquement réclamés pour les scores élevés. Si vous ne pouvez pas soumettre un log au format cabrillo. Les fichiers ASCII sont aussi acceptés. Les données doivent être présentées dans l'ordre chronologique pour les stations mono-opérateur et multi-single, et dans l'ordre chronologique par bande pour les stations multi-multi. Nommez vos fichiers et repérez vos disquettes avec l'indicatif utilisé, par *exemple* : N8BJQ.BIN ou N8BJQ. **Des disquettes ou des logs électroniques seront systématiquement réclamés pour les scores les plus élevés.** D'une manière générale, si vous utilisez un ordinateur, envoyez une disquette ou un log électronique. Les logs envoyés sur disquette doivent être en 3,5" si possible.

(i) Les logs peuvent être soumis via courrier électronique à : <n8bjq@erinet.com>. N'oubliez pas de joindre la feuille récapitulative (*.sum). Tous les logs reçus par e-mail seront confirmés par la même voie. La liste des logs reçus pourra être consultée sur le site Web http://ourworld.com puserve.com/homepages/n8bjq et sera mise à jour fréquemment.

XV. Disqualification : Toute violation de la législation nationale du pays du participant régissant le radioamateurisme, ou du présent règlement, une conduite antisportive, des QSO et/ou multiplicateurs fantaisistes ou falsifiés, entraînent la disqualification du concurrent. Un grand nombre d'erreurs peut entraîner une mise à pied d'un an. Si un opérateur ou une station est de nouveau disqualifié dans une période de cinq ans, aucun diplôme de contest ne leur sera décerné pendant trois ans. L'emploi du téléphone, de télégrammes et de tout autre moyen de communication non amateur, pendant la durée du concours, entraîne la disqualification du concurrent. Les décisions du WPX Contest Committee sont sans appel.

XIII. Date limite :

(a) Tous les dossiers doivent être postés AU PLUS TARD le 1 mai 2001 pour la partie SSB et le 1er juillet 2001 pour la CW, le cachet de la poste faisant foi. Les logs envoyés par courrier électronique doivent aussi être soumis avant ces dates. Indiquez SSB ou CW sur votre enveloppe. Un délai de 30 jours peut être réclamé auprès du directeur du concours, pour une raison légitime.

Les logs envoyés après la date limite, ou après la date accordée par le directeur du concours, peuvent être classés mais ne recevront pas de diplôme.

Les dossiers sont à envoyer à : CQ Magazine, WPX Contest, 25 New Bridge Road, Hicksville, NY 11801 U.S.A.

Les logs Francophones peuvent être expédiés à : CQ Radioamateur, Procom Editions SA. WPX Contest. 225 RN 113, Espace Joly. 34920 Le Crès.

■

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

CQ Radioamateur

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DJ-V5 N°52
- Alinco DM-330MV N°61
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli 100 watts 144 MHz Stetzer N°54
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne AFT 21 éléments 438,5 MHz N°47
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne PROCOM BCL-1A N°55
- Antenne Sirio SA-270MN N°51
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Antenne VHF Quagi 8 éléments PKW N°55
- Antenne Wincker Decapower N°51
- Antenne Wincker Megapower N°53
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- Cubex 2N6N10M N°57
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Emetteur télévision 1,255 MHz Cholet Composants N°61
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- GPE MK3335 N°51
- Hal Communications DXP38 N°59
- HF, VHF et UHF avec l'Icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-718 N°58
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-756 N°49
- Icom IC-756PRO N°56
- Icom IC-910H N°62
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-PCR1000 N°27
- Icom IC-T8E N°33
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R3 N°61
- Icom IC-R75 N°47
- Icom SM-6 N°62
- ITA-65 N°57
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TM-D700 N°56
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood TS-2000 N°62
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Micro Hell Sound GM-V Vintage Goldline N°56
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nietsche NB-50R N°58
- Nietsche NDB-501R N°57
- Nietsche NDB-50R N°52
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- Récepteur 7 MHz GPE MK 2745 N°53
- RM V-ULA50 (ampli bibande) N°51
- Rotor économique AR300 N°56
- Samlex SEC 1223 (alim à découpage) N°56
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Trident TRX-3200 N°27
- Trackair, récepteur VHF de poche N°60
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°45
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (6) N°49
- APLAC TOUR (7) N°53
- Conception de filtres avec FaySyn N°57
- Genesys version 6.0 N°37
- Ham Radio ClipArt V.3 N°52
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Logiciel SwissLog N°19
- Logiciel de conception de circuits radiofréquences N°62
- Microwave Office 2000 N°54
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Simulation radio avec Sérénade SV N°60
- Super-Duper V9.00 N°29

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- 1600 watts de 2 à 50 MHz N°55
- AD8361, détecteur de tensions efficaces vraies N°54
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- Aériens pour la "Top Band" N°54
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Alimentation de la station (1/2) N°49
- Alimentation de la station (2/2) N°51
- Alimentation pour le labo N°52
- Améliorez votre modulation N°2
- Amplification de puissance décamétrique N°54
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Ampli linéaire 144 MHz de 100 watts N°61
- Antennes boucle en SHF N°59
- Antennes imprimées sur circuits N°52
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne à fente N°53
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne boucle "full size" 80/40 mètres N°54
- Antenne cornet N°49
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antennes MASPRO N°45
- Antenne mobile tribande N°59
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne portemanteau N°42
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- Antenne Yagi multibande-"monobande" N°53
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentations vidéo N°53
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°42
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Condensateurs et découpage N°53
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Couplage d'antennes verticales pour de meilleures performances N°49
- Coupler plusieurs amplificateurs de puissance N°50
- Coupleurs d'antennes N°23
- Coupleurs sur circuits imprimés N°51
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Découplages sur 438,5 MHz N°55
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôles "Off Center Fed" N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Distributeur vidéo trois voies N°55
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Encore des astuces pour les "Hypers" N°57
- Ensemble de transmission vidéo 2,4 GHz N°50
- Ensemble d'émission-réception audio/vidéo 10 GHz N°51
- Ensemble d'émission-réception laser N°53
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Etude simple sur les amplificateurs N°58
- Faire de bonnes soudures N°49
- Faites de la télévision avec votre transceiver bibande N°46
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Furtif, une technologie à exploiter N°57
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Identifiez ce câble inconnu N°59
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le bruit de phase et les synthétiseurs de fréquences N°52
- Le pourquoi et le comment de la CW N°53
- Les ponts de bruit N°6
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Le secret du CTCSS N°54
- Les secrets du microphone N°49
- Le sloper (antenne) (1) N°60
- Le sloper (antenne) (2) N°61
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lignes de transmission parallèles carrées, de faible impédance N°61
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur ïambique à 40 centimes N°34
- Match-All : le retour N°37
- Mesurez la puissance HF avec le bolomètre N°60
- Mise en œuvre d'une station 10 GHz N°61
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°37
- Modulateur d'amplitude audio-vidéo universel N°50
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°43
- Occasions Hewlett Packard N°56
- Optoelectronics (la gamme) N°51
- Oscillateur "Grid Dip" N°52
- Oscillateur 10 GHz N°52
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Préparation pour le 10 GHz N°55
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électroniquue N°44
- Protection d'inversion de polarité N°49
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Radios pour le 50 MHz N°54
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Réalisez un mât basculant de 10 mètres N°44
- Réalisez un petit émetteur 80 mètres N°60
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Récepteur 80 mètres simple N°61
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- Techniques des SHF N°60
- Télévision d'amateur simplifiée par Cholet Composants N°50
- Testeur de câbles N°61
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40/N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un DRO sur 10 GHz N°56
- Un émetteur 136 kHz de 300 watts N°59
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un regard froid sur les batteries N°51
- Un contrepoids efficace N°36
- Un pylône ça change la vie ! N°55
- Une installation pour la voiture N°59
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Verticale pour le 40 mètres N°55
- Verticale discrète pour le 40 mètres N°50
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47
- Apprenez la télégraphie N°48
- Les trappes en toute simplicité N°49
- Du multimètre à l'oscilloscope N°50
- Comment remédier aux interférences dans la station N°51
- Le condensateur N°52
- Les antennes verticales N°53
- Les antennes "long-fil" N°54
- Premiers pas en SSB (1) N°55
- Premiers pas en SSB (2) N°56
- Mieux connaître les antennes radioamateurs N°57
- Antennes Yagi et antennes Quad N°59
- L'amplification de puissance en toute simplicité N°60
- Bienvenue sur les bandes HF N°61
- L'art de la QSL N°62

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31
- Les LF et VHF mises à nu N°50
- Tout le matériel radioamateur (ou presque...) N°51
- Le Conseil d'Etat annule l'arrêté du 14 mai 1998 ! N°54
- Découverte de la radioastronomie amateur N°57
- Spécial antennes N°58

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

OUI, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 28 F (port compris)

Hors CEE, merci de nous consulter au 33 (0)4 67 16 30 40

Soit : .... numéros x 28 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal .... Ville : ....

CQ

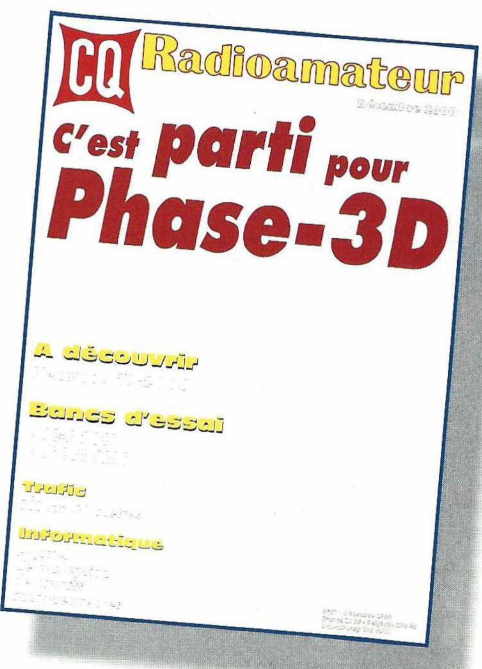
❑ 2	❑ 3	❑ 6	❑ 7	❑ 9	❑ 10
❑ 12	❑ 13	❑ 14	❑ 15	❑ 16	❑ 19
❑ 22	❑ 23	❑ 25	❑ 27	❑ 28	❑ 29
❑ 30	❑ 31	❑ 33	❑ 34	❑ 35	❑ 36
❑ 37	❑ 38	❑ 39	❑ 40	❑ 42	❑ 43
❑ 44	❑ 45	❑ 47	❑ 48	❑ 49	❑ 50
❑ 51	❑ 52	❑ 53	❑ 54	❑ 55	❑ 56
❑ 57	❑ 58	❑ 59	❑ 60	❑ 61	❑ 62

* *dans la limite des stocks disponibles*

Abonnez-vous !

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

à



1. **Une économie appréciable :** Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite
2. **Satisfait ou remboursé :** Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.
3. **Rapidité et confort :** Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.
4. **Prix ? Pas de surprise !** Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.
5. **Mobilité :** Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs**
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs**
l'abonnement pour 22 numéros



BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur



à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de .... **70F !** (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de .... **130F !** (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de......... **250F !** (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ...... **476F !** (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 33 (0)4 67 16 30 40 - Fax : 33 (0)4 67 87 29 65)

** 250 F au lieu de 308 F ; 476 F au lieu de 616 F

Nom : Mme, Melle, M. ....

Prénom : ....

Adresse : ....

.... Code Postal ....

Ville : ....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I Expire le : I__I__I__I__I

CQ63

VOS PETITES ANNONCES

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(03) Vends Kenwood TS-790E + alim. + antenne 44 et 432 Multi 2700, FDK + Somek 725, TOSmètre Ferisol, le lot avec doc d'origine, parfait état, câble Ø 11 mm, fiche N, le lot : 10 000 F.
Tél : 04 70 28 60 01.

---

(03) Vends Yaesu FT-847 HF 50-144-432, filtre SSB, micro MD-100, état neuf, peu servi, prix : 12 000 F.
Tél : 04 70 44 40 72.

---

(06) Vends transceiver IC-706, 1ère génération, TBE, emballage origine avec support façade pour mobile + 1 antenne 14 ou 70 MHz et support.
Le tout : 5 000 F + port.
Tél : 06 14 34 02 66.

---

(06) Vends Yaesu FT-90R, neuf, sous garantie, UHF-VHF, 50 watts, miniature pour mobile : 3 000 F + port.
Tél : 06 14 34 02 66.

---

(11) Cherche poste militaire déca AM-BLU 10 W à transistors, modèle TRC 330, TRTM4 ou TRVM14. Faire offre.
Tél : 04 68 71 10 39, HR.

---

(11) Vends TX Kenwood TS-530S, bon état de marche et présentation, PA neuf, prix : 2 900 F.
Tél : 04 68 71 10 39, HR.

---

(11) Vends très beau Kenwood TS-440SAT équipé filtre CW étroit, prix : 5 700 F. Donne en cadeau le haut-parleur assorti au transceiver.
Tél : 04 68 71 10 39, HR.

---

(13) Vends VHF Icom IC-P2ET : 1 000 F + Sommerkamp FT-221R VHF multimodes + ampli VHF 45 W AM/FM + ampli VHF tous modes 100 W.
Tél : 04 90 49 82 65.

---

(17) Vends Kenwood 144 TR751 + micro 5 et 25 watts : 3 000 F + port ; Yaesu FP-575H 13 V 20 amp. HP incorporé : 1 200 F + port ; CTE AL910, 13 V, 10 amp. : 450 F + port.
Tél : 05 46 05 37 38.

---

(19) Vends TRX Icom IC-751F plus alim. 50 A, le tout en très bon état. Prix raisonnable.
Tél : 06 61 91 20 38 ou yohanm@libertysurf.fr

---

(23) Vends TS-450S, état exceptionnel, doc et emballage origine : 5 300 F avec port.
Tél : 05 63 56 38 30, HR.

---

(24) Vends Yaesu FT-757GX avec micro MH1-B8 docs, prix : 3 800 F, boîte accord auto Yaesu FC-757AT avec docs et câble de liaison, prix : 1 000 F ou l'ensemble : 4 500 F.
Tél : 06 17 88 34 77.

---

(30) Vends Kenwood TS-870S : 9 400 F ; Mémoire DRU-3 : 500 F ; Micro MC-85 : 500 F ; Alim portable SM-25 : 750 F.
Tél : 04 66 62 09 93.

---

(31) Vends Yaesu FT-530 avec Paging + 2 accus 7,2 volts + 1 accus 12 volts + 1 antenne Rexon + 1 accus alim. voiture + chargeur rapide NC50-EDC 6 avec allume-cigares + micro. F4CVH.
Tél : 05 62 47 22 39.

---

(31) Vends Icom IC-260F FM/SSB 10 watts en état : 2 500 F.
Tél : 05 62 47 22 39.

---

(31) Vends Icom IC-505 pour 50 MHz : 1 400 F.
Tél : 05 62 47 22 39.

---

(35) Vends Kenwood TS-140S + MC60 + alim 20/22 A : 5 000 F + port.
Tél : 02 99 73 95 31.

---

(45) Vends TX/RX CB President Jackson 240 cx AM-FM-USB-LSB, 10 W AM, 20 W BLU, très bon état, cause licence RA, petit prix : 700 F.
Tél : 06 81 39 43 64 ou 02 38 61 00 08.

---

(49) Vends Yaesu FT-780R ampli 100 W horizontale double polarisation, prix : 1 500 F ; Boîte d'accord MFJ 941e neuve, prix : 900 F ; Micro Adonis 7500e, prix : 900 F ; Emetteur 1200 432 alim aériens divers. Prix à débattre.
Fax : 02 41 50 92 44.

---

(58) Vends E/R Kenwood VHF TM-241E 144/146 boîte d'origine + notice QSJ : 1 200 F ; Alimentation 20/22 amp. stabilisée/réglable 0-15 V, QSJ : 500 F. F4ACO.
Tél : 03 86 28 12 18.

---

(58) Vends Kenwood TS-870S dans son emballage d'origine avec facture MC 90, le tout en parfait état, prix : 11 000 F.
Tél : 03 86 68 79 93.

---

(59) Vends TS-140, alim 40 amp., décodeur Tono 550 Morse RTTY doc, le tout : 5 500 F + port.
Tél : 03 27 35 37 98.

---

(62) Achète Yaesu FT-902 en bon état. Faire offre.
Tél : 06 70 76 78 36.

---

(64) Vends Yaesu FT-902DM TBE, HF + WARCS 180 W/HF : 3 500 F + port toute la France.
Tél : 05 59 64 55 65, demandez Pierre.

---

(69) Vends Alinco DR 150, émetteur récepteur VHF mobile, état neuf, servi moins d'une heure, dans emballage d'origine : 1 500 F port ainsi qu'un portatif Alinco DJ-190, état pratiquement neuf, dans emballage d'origine avec micro casque vox et un micro HP déporté, le tout : 1 000 F port.
Tél : 04 72 71 71 58, après 18 heures.

---

(69) Vends alimentation stabilisée professionnelle 13,8 V 22 A de marque JRC NRD 515 + documentation : 1 200 F.
Tél : 04 78 84 49 60.

---

(69) Vends Sony 2001D, bon état : 900 F port ; Vends transceiver Kenwood TS-830S + micro Trio MC35S + doc + emballage d'origine : 4 000 F, bon état.
Tél : 06 86 15 27 31.

---

(72) Vends Kenwood TS-870S neuf, encore sous garantie : 10 000 F ; Cushcraft D4 (dipôle 40, 20, 15, 10 m) : 1 200 F.
Tél : 02 43 23 03 51, après 19 heures ou WE.

---

(74) Vends ligne Drake décamétrique transceiver TR7, alimentation PS7, boîte accord MN7, micro table Drake HP MS7, emballage d'origine, doc. : 13 000 F.
Tél : 04 50 46 30 52.

---

(75) RARE ! Vends DSP100 Kenwood + facture (04/98) + doc. 1ère main (TBE) : 3 500 F ; MC85 : 600 F ; SP102 + doc : 600 F ; SW2100 Kenwood TBE : 800 F ; Micro GH12 Heathkit : 100 F ; TX/RX A&A Engeneering (USA) 14 MHz + opt. manip. électro & delay 5 W TBE : 1 500 F + port ; Transv. HX-240 Tokyo H-Power neuf 4/40 W + doc : 1 200 F ; W-TS FS-5BST, TBE : 250 F ; TX/RX Yaesu FT-290RII + fact. + FBA8, état neuf : 3 800 F.
Tél : 01 39 66 69 46, (pro) (vox), demandez Henry ou 01 45 55 24 73, après 20 heures ou rép.

---

(76) Recherche Yaesu FT-277ZD ou FT-101ZD en bon état, prix : 3 000 F maxi. Faire offre.
Tél : 06 68 59 90 78.

---

(77) Vends Icom IC-746 émetteur-récepteur HF 50-144 MHz, tous modes , 100 W, DSP couleur automatique, manipulateur électronique, 102 mémoires : 10 000 F.
Tél : 06 62 31 60 50.

---

(78) Vends Euro CB Cleantone, 40 cx, 40 W : 800 F port compris.
Tél : 06 08 75 30 48.

---

(80) Cause cessation activité, vends Kenwood TS-450SAT, filtres alimentation PS30, HP SP31, micro MC60, le tout en très bon état, prix à débattre.
Tél : 03 22 90 83 12.

---

(80) Vends Icom IC-706 MK1 modifié MK2, état neuf, emballage d'origine, doc. en français, 100 watts avec cordon pour façade déportée : 5 500 F.
Tél : 06 84 33 89 88.

---

(80) Vends Icom IC-725 état neuf, déca 0 à 30, 100 watts : 4 200 F.
Tél : 06 84 33 89 88.

---

(81) Vends Sommerkamp FT-767 DX équivalent du Yaesu 707, noti- ▶



ce en français, BEG, prix : 2 500 F port en plus.
Tél : 05 63 57 36 15.

(81) Vends Kenwood TS-450SAT, état exceptionnel avec doc. en français et emballage origine, micro de table Adonis AM-708 et alim Samplex 20-25 amp. le tout ou séparément.
Tél : 05 63 33 93 78 HR
ou 06 88 08 44 15.

(87) Vends Icom IC-737SAT + micro IC-SM20 + prise PC CT17 : 6 000 F ; Rotor Yaesu G400RC + câble : 1 000 F.
Tél : 05 55 69 64 45,
après 21 heures.

(87) Vends TS-680S + PS53 : 6 000 F ; MFJ 941D : 1 200 F ; SP950 : 800 F ; Interface IF232C : 300 F ; Micro MC60 : 200 F ; Scanner Realistic PRO 2006 : 1 000 F ; Pass filter Vectronics : 100 F.
Tél : 06 83 31 76 52.

• Vends FT-757GXII avec alimentation FP-757HD, prix : 5 000 F.
Tél : 06 61 83 13 94.

• Vends FT-690RII, 50 à 54 MHz, prix : 3 000 F.
Tél : 06 61 83 13 94.

• Vends transceiver Kenwood TS-430 couverture générale 0 à 30 MHz LSB, USB, CW, AM, en très bon état, très peu servi, surtout en écoute, en plus fourni avec une antenne Antron NA99 + boîte d'accord Zetagi, le lot pour : 5 000 F à débattre.
E-mail : taieb.kaci@wanadoo.fr

Récepteurs

(02) Achète doc. ou photocopie avec schéma du Sommerkamp FT-767DX.
Tél : 03 23 79 99 15.

(06) Vends RX large bande Yupiteru MVT-7100 : 1 500 F ; RX Sony SW7600G : 900 F. Les deux neufs, emballage d'origine avec documentation.
Tél : 04 93 91 52 79.

(06) Vends FT-277E HF, 260 W PEP + VFO FV277B, toutes bandes exc. état, l'ensemble : 2 500 F ; FT-290R VHF tous modes, TBE.
Tél : 04 93 51 12 36.

(06) Vends récepteur Icom IC-R75 avec son DSP, neuf, emballage d'origine, alim. et notice : 5 000 F.
Tél : 04 93 91 52 79.

(09) Vends récepteur portable Yupiteru MVT-7100, 0,5 à 1650 MHz état neuf, tous modes, WFM-NFM-AM-BLU-CW : 2 800 F, Chargeur notice.
Tél : 06 72 30 15 48.

(27) Vends récepteur de trafic portable multibande Uniden UBC120XLT, livré avec chargeur 220 V, état neuf, acheté 08/2000 : 1 000 F.
Tél : 06 63 79 11 23.

(28) Vends 1 récepteur JRC NRD 535, état neuf : 7 000 F ; 1 récepteur de mesure 09 kHz 30 MHz Rhode & Schwarz ESH3.
Tél : 02 37 43 89 21.
f4bnz@aol.com

(31) Vends récepteur Icom IC-R10, très peu servi en TBE, de 0 à 1300 MHz sans trou, garanti 2 ans, pièces et MO en France, HP ext. ant. discône + sa fix. pour mât et 35 m de coax. Le tout en TBE : 2 800 F factures.
Tél : 06 03 18 29 21.

(33) Vends déca Icom IC-707, 100 w 30/30 MHz p. état : 4 200 F ; Boîte ac. USA sortie à ant. (2+LF+bal.) TBE : 900 F.
Tél : 05 56 42 13 77
ou 06 87 91 99 59.

(33) Vends Alinco DJ-X10 tous modes 01 à 2000 MHz, acheté 29/09/2000, prix : 4 300 F + scanner Uniden 66 à 956 MHz, prix : 1 300 F.
Tél : 05 57 51 71 30
ou 06 89 91 45 19.

(37) Vends Kenwood TS-850SAT + alim, divers : antennes et petits matériels.
L'ensemble : 5 000 F.
Tél : 02 47 56 41 03.

(53) Vends Icom IC-R71E 84 filtres CW-AM-SSB FLL44A, FLL32A, révisé : 3 500 F, livraison possible.
Tél : 02 43 00 72 85.
ou 06 84 29 24 95.

VOS PETITES ANNONCES

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

(58) Vends scanner 500 kHz à 1300 MHz AM-FM-WFM 400 mémoires, TBE, 1999 : 1 900 F valeur : 3 000 F.
Tél : 03 86 68 64 18.

(60) Vends cause arrêt activité, FT-767GX, TR-751-E, rotors 1000SDX, G600RC, antenne VHF 21 éléments, Tonna, UHF 21 éléments (Tonna), boîte couplage 757AT. Région Compiègne.
Tél : 03 44 90 13 78.

(60) Vends récepteur Grundig Satellit 700, 2048 mémoires, TBEG, prix : 2 200 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends récepteur Star 200, AM-SSB-CW, 10 à 160 m, BE, prix : 1 500 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(64) Vends Pres. Lincoln : 1 500 F Pres. Wilson : 500 F ; Micro de base Turner : 150 F ; Préampli d'antenne Euro CB : 125 F ; Ampli à lampes BV135 Zetagi : 500 F ; Alimentation 20/22 ampères : 400 F ; Réducteur : 150 F.
Tél : 05 59 47 25 68
ou 06 19 55 48 84.

(68) Vends Kenwood TS-450SAT 0 à 30 MHz, état neuf, tous modes avec micro MC 60.
Tél : 03 89 25 52 76,
après 18 heures.

(69) Vends récepteur Lowe HF 150, 100 MHz à 30 MHz, AM-FM-LSB-CW, 60 mémoires, absolument neuf, achat 06/2000, valeur : 4 600 F cédé : 2 500 F.
Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteur Icom IC-R71E + télécommande IR pour le piloter à distance, 100 kHz à 30 MHz, USB-LSB-AM-CW-FSK, 32 mémoires, valeur facture : 11 000 F, superbe état cédé : 4000 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteurs Kenwood R2000, cédé : 2 200 F ; Yaesu FRG-7000, cédé : 1 200 F.
Tél : 04 78 89 77 56.

(69) Recherche vieux récepteurs Trio-Kenwood QR666, R300, R600, R1000. Faire offre.
Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Recherche épaves récepteurs Marc NR82F1, schéma technique RX Drake SSR1. Faire offre à M. Camps.
Tél : 04 78 89 77 56.

(69) Vends récepteur Realistic DX400, 100 kHz à 30 MHz, pas de 1 kHz, AM-FM-USB-LSB, cédé : 800 F.
Tél : 04 78 84 49 60.

(73) Vends 2 RPS Yaesu VX 10 + housse cuir + micro-HP + chargeur rapide NC50, à saisir : 3 000 F ! Portatif VHF Yaesu FT-411 de 136 à 174 MHz : 800 ; Portatif President Randy : 500 F.
Tél : 04 79 05 30 62
ou 06 21 69 14 16.

(76) Vends TRX toutes bandes Kenwood TS-130S, 100 watts avec rack mobile et micro : 2 700 F plus port. F5UPO.
Tél : 06 03 05 10 60
ou sam.largillet@free.fr

(77) Vends RX Icom IC-R75 neuf avec option DSP et poignée, valeur : 8 000 F, prix : 7 000 F.
Tél : 01 64 42 93 41, Frédéric.

(78) Vends Icom IC-PCR1000, interface PC tous modes : 4000 F.
Tél : 06 08 75 30 48.

(79) Vends Icom IC-260E tous modes, 1 W 10 W 144/146 MHz, mémoires scanning alim 13,8 V, support mobile, excellent état, notice en Français : 3 600 F franco.
Tél : 05 49 67 48 16
ou 05 49 66 47 49.

(81) Vends Sangean ATS 909 avec housse antenne filaire, alim. secteur, notice et facture comme neuf : 1 000 F.
Tél : 05 63 60·54 42,
après 19 heures.

(87) Cherche à acheter scanner de marque Black Jaguar BJ 200 MK IV même en panne.
Faire offre.
Tél : 05 55 32 17 86.

(89) Vends Alinco DR130 émetteur/récepteur VHF : 1 600 F ; Alinco DR150 émetteur/récepteur VHF, récepteur UHF : 2 300 F.
Tél : 03 86 82 63 12.

(93) Achète scanner ou récepteur OC bandes radioamateurs utilitaires.
Tél : 01 48 50 88 51, M. Sence.

(95) Vends déca Icom IC-745, superbe, avec alim. incorporée à découpage Icom IC-PS35, notice + emballage origine, prix : 5 000 F.
Tél : 01 34 64 29 93.

(Belg.) Vends ligne Drake récepteur avec deux filtres CW et un filtre AM. T4XC émetteur Variomatic, alim. 220-240 V. alim Drake AC-4 Power Supply, HP d'origine, prix : 4 800 F.
Tél : 32 87 22 53 33 (Belgique).

• Vends récepteur Yaesu FRG-9600 avec option TV + interface PC + filtre équipé HP Daiwa + convertisseur, donc réception de 1 à 960 MHz, le tout : 5 000 F à débattre.
E-mail : taieb.kaci@wanadoo.fr

• Vends récepteur décamétrique R2000, 150 kHz-30 MHz, prix : 2 500 F.
Tél : 06 61 83 13 94.

• Vends deux RX RR10B, un TX TS-520S Kenwood.
Faire offre.
Tél : 04 50 97 02 74 ou jp.staico@infonie.fr

ANTENNES

(12) Vends beam déca 3 élts (14-21-28 MHz) + rotor KRC400, le tout : 2 400 F ; Emetteur FM 88/108 MHz, 20 W + ampli 250 W, le tout : 6 500 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends 8 antennes panneau LB FM 88/108 MHz, 5 kW, G = 7,5 dB + coupleur 2/3/4 voies + 40 m câble 5/50 (7/16''), neuf : 56 000 F soldé 20 000 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(14) Vends pylône triangulaire 50 cm galvanisés 3x4 plus tête avec tube coulissant, prix : 3 500 F.
Tél : 02 31 23 13 18,
après 20 heures.

(17) Vends antenne verticale 1080 2 kW Hy-Gain modèle 18 HTS, hauteur 16 m dont base triangulaire 7 m, bon état : 2 000 F à prendre au QRA.
Tél : 05 46 56 10 77.

(22) Achète gonio à main ferrite GO/PO/OC avec ou sans compas de relèvement pour récepteur nautique genre Shark ou Radio-Océan, etc
Tél : 02 96 21 53 52, Roland.

(25) Vends coaxial 1/2 pouce, 25 m, 20 F/m et 7/8 pouce, 25 m, 40 F/m, prises : 100 F pièce ; Antenne panneaux 870/960 MHz : 100 F pièce.
Tél : 03 81 68 00 65.

(30) Vends beam 103-BA (3 él. 10 m) : 400 F ; Fouet de char 10 brins : 200 F ; Fouet de Jeep 5 brins + embase : 300 F.
Tél : 04 66 62 09 93.

(38) Vends antenne Agrimpex Delta Loop 2 élts 27 MHz : 1 200 F + 1 Delta Loop 3 élts 27 MHz : 1 600 F port compris.
Tél : 04 76 68 70 65,
de 19 à 21 heures.

(60) Vends antenne mobile Starec, fouet 0,95 m avec boîte d'accord, self à roulette, fréquence 20 à 72 MHz, prix :800 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends antenne Delta Loop 2 éléments Agrimpex, TBEG avec rotor Yaesu G250, prix : 1 900 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends pylône CTA 3x3 m type T12/3 sur place (région Compiègne) cause arrêt activité.
Tél : 03 44 90 13 78.

(75) Vends antenne verticale MFJ 1796 6 kg haut. 3,6 m avec radians, TBE : 1 400 F ; Pour Quad (2 élts) 10/12/15 m) 4 cannes fibres de verre (7m) : 800 F le lot (sur place rp) ; Pour quad (4 élts 10 m) 8 cannes : 800 F ; Balun W2DU 4/1 : 600 F ; Antenne mobile HA014 Comet 14 MHz, neuve : 300 F et HR07 Comet 7 MHz neuve : 300 F ; antenne mobile Hustler kit complet avec FM20 et FM80 (lot. indiv.) inox, état neuf : 1 500 F.
Tél : 01 39 66 69 46, (pro) (vox), demandez Henry
ou 01 45 55 24 73,
après 20 heures ou rép.

(79) Vends beam TET HB35T 5 éléments 20/15/10 m neuve : 5 500 F ; Beam Create 248A, 4 éléments, 18/24 MHz neuve : 4 200 F.
Tél : 05 49 67 48 16
ou 05 49 66 47 49.



(83) Vends Yagi KLM KT34XA 6 élts 20-15-10 en parfait état, prix : 4 500 F.
Tél : 06 16 97 63 26.

(84) Vends ant. VHF Tonna 2x11 élts réf. 20822 non déballée cause erreur ; Vends ant. 2x9 élts VHF Tonna réf. 20118 TBE, prix OM.
Tél : 04 90 34 35 53, HR

(85) Vends antenne 4 éléments tribandes 14-21-28 MHz installée 6 mois, très bon état.
Tél : 02 51 93 29 35.

MESURE

(12) Recherche cadre mobile pour multimètre "CDA 770" schémas, notice récepteur Thomson CSF "TRC 394A". Faire offre.
Tél : 05 65 67 39 48.

(16) Recherche manuel maintenance ou photocopies oscillo OC 728. Faire offre et prix.
Tél : 05 45 81 67 99.

(45) Vends fer à souder Weller type WECP 20 + multimètre AOIP-MNK-179, le tout état neuf : 800 F.
Tél : 02 38 33 86 38.

(57) Recherche monitor Kenwood SM 230.
Tél : 03 87 38 13 90.

INFORMATIQUE

(93) Vends moniteur 15' : 600 F ; Carte mère graphique PCI woodoo3-2000 : 400 F.
Tél : 01 48 48 27 20.

DIVERS

(04) Vends ampli tubes 600 W BV 2001 26-30 MHz : 1 500 F ; Antenne Delta Loop 3 éléments : 800 F ; Déca + 50 MHz, TS-680S : 5 000 F.
Tél : 04 92 35 41 40, le soir.

(06) Vends alim Yaesu pour FT-707 avec HP ou autres transceivers : 700 F + port.
Tél : 06 14 34 02 66.

(06) Vends mât galva 14 mètres télescopique basculant roulement cage + treuil + ant. Cushcraft élts, 3 bandes, 2000 watts.
Tél : 04 93 29 24 43.

(07) Vends AME 7G, bon état : 1 500 F à prendre sur place ; Icom IC-202S : 1 000 F sans micro ; Convertisseur Yaesu FRV-7700 70 à 150 MHz : 900 F + port.
Tél : 04 75 33 51 42.

(11) Vends micro Kenwood MC 60, état neuf, emballage d'origine ; Echange boîte automatique Alinco EDX pour long fil avec boîte Icom AN3 ou AH4 cause vente Alinco DX-70 et achat Icom IC-706.
Tél : 04 68 71 10 39, HR.

(12) Vends magnétoscope + Tuner V2000 Philips + caméra, l'ensemble : 2 000 F ; Magnéto K7 PRO Tascam 112 stéréo/Dolby/3 têtes/4 pistes/vu aiguille : 2 400 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends ensemble E/R 8,5 GHz avec paraboles Ø90 + interfaces + ampli REC + convertisseur + câble, le tout : 22 000 F ; Tube émission 6146B : 120 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(18) Vends micro casque Danmike + pédale au pieds capsule Dynamic 200 Ω broché Kenwood, tout neuf, cédé : 450 F plus port ; SS360FM à réviser : 500 F.
Tél : 06 65 11 54 06.

(19) Vends ampli Thomson 150 MHz modifiable 144, pylône 15 m lourd autoportant et basculant.
Tél : 05 55 26 06 14, de 8 à 12 h 30 et de 15 à 19 h 15.

(25) Vends ampli Tokyo HP HL 120 V : 1 000 F (emballage + notice), Watt-ROS-Volmètre Comet CMX-2 (emballage + notice) et AT neuf : 500 F.
Tél : 06 08 56 11 09, après 19 heures.

(25) Recherche plan TM-201A (VHF mobile Kenwood). Faire offre à F1SRX.
Tél : 03 81 68 00 65.

(30) Vends RX Satellit 700 TBE, scan Yaesu 500R sans trou 100 k à 1 300 MHz, Kenwood TH-78 élargi + micro HP SMC 33 neuf, Panasonic FT-600 NF Sony TFM 6100L, divers petits RX, 3 antennes mobiles 3+6+13 MHz, RX collection Manufrance, alim 30 A, alim 5 A, alim 5A à découpage, séparateur CB/Radio encore emballé, ampli CB 25 W TR neuf, antenne active ARA 1500 neuve, manuel de maintenance Pdt Lincoln, oscillo professionnel Schlumberger, Enertec 5222, 2 bases de temps, 2 voies 60 MHz + sacoche, plan et accessoires, appareil photo Canon Epoca 38/35 dans son étui en cuir, état neuf, camping-car 6 pl. haut de gamme intégral, plusieurs options.
Tél : 04 66 35 27 71, le soir.

(34) Achète triodes : GI7B, GI7BT, GS31, GS35. F4AHK, Olivier.
Tél : 06 11 59 13 90.

(34) Vends tubes neufs suivants, en amballage d'origine : 6146WGE : 180 F pièce, 811A : 150 F pièce, 4CX5000 : 3 000 F pièce ou échange possible. F4AHK, Olivier.
Tél : 06 11 59 13 90.

(34) Vends ampli Henry Radio SS750, très bon état : 5 500 F ; IC-757A : 3 990 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(34) RARE ! Vends ampli Henry-Radio transistorisé, mobile 12 V SS750, 750 W HF du 160 au 10 m ! Quadruple push de 2SC2879 sur imposant radiateur, fait dans les ▶

VOTRE PETITE ANNONCE GRATUITE !

Pour la parution du mois de février 2001, date limite de réception le 10 janvier 2001 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

NOUVEAU :

Expédiez vos petites annonces par E-mail à : cq.magazine@wanadoo.fr

Choisissez votre rubrique

VENDS ❒	ANTENNES ❒		
ACHETE ❒			
ECHANGE ❒	MESURE ❒		
TRANSCEIVERS ❒	INFORMATIQUE ❒		
RECEPTEURS ❒	DIVERS ❒		

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

VOTRE IDENTIFICATION *(elle ne figurera pas dans votre annonce)*

M. MME. MLLE. ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Téléphone..

CQ 01/2001

COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

- ***Par courrier :** Adressez cette page ou une copie à : **CQ Magazine - Petites Annonces - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS***
- ***Par télécopie : 04 67 87 29 65** (inutile de confirmer par courrier)*

*Merci d'avoir choisi **CQ MAGAZINE** pour votre petite annonce !*

règles de l'art avec polar à base de MC1723G séparée sur chaque étage, protection thermique, ampèremètre face avant : 6 000 F. Très bon état. F4AHK, Olivier. Tél : 06 11 59 13 90.

(34) Vends tubes neufs en boîte : 4CX5000 : 3 000 F/p ; 811 : 120 F/p : 6146W : 180 F/p ; HP L57 neufs : 100 F/p. Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(37) Vends TRX President Shogun 26/30 MHz, réalignement complet effectué chez President, TBE, prix : 1 100F. Tél : 02 47 95 76 13 ou 06 62 35 09 17.

(38) Rustine 94 recherche anciens amis correspondants de 1984 à 1987. J'étais à St-Maurice (94) et maintenant j'habite le 38. Ecrire à : Patricia Brillant, Immeuble le Chatanais, Allée 4, 38110 La Bâtie Montgascon.

(38) Vends PRC-10, 50 MHz + alimentation secteur + ampli 20/30 W : 1 200 F (neuf) ; RT-68/GRC + alim. 12 ou 24 V + combiné + HP + jonction : 38 à 55 MHz : 1 500 F ou 2 000 F (neuf) ; RX AME-RR-SM 1,7 à 40 MHz : 1 500 F en parfait état ; GRC9 + alim. DY88 + micro + HP + rack + manip + cordons de 2 à 12 MHz, version Fr. : 2 000 F (neuf) et version USA (ancien) : 1 600 F ; R19J/TRC-1 + T-14H/TRC-1, 50 à 100 MHz par quartz, 2 racks en bois avec pupitres : 1 000 F ou 1 500 F, années 50, photos contre 2 timbres ; PRC-9, 27 MHz, 12 volts + HP + combiné + cordons + rack, état neuf : 1 000 F ; Rack pour PRC-10, GRC9, RT68, état neuf. Ecrire à : CARM, B P 13, 38300 RUY. Tél : 04 74 93 98 39, 24/24 h. 06 07 64 30 17 de 17 à 19 heures. www.multimania.fr/carm1940

(38) Vends 1 rotor Yaesu 6400RC + machoir 6C038 : 1 500 F ; 1 micro Yaesu MD1C8 : 500 F ; 1 HP ext. Yaesu SP6 : 600 F ; 1 alimentation Alinco DM130, 25/32 A : 900 F ; 1 ampli Ameritron AL811H entrée 50 W sortie 800 W PEP : 4 500 F ; 1 filtre secteur : 300 F ; 1 filtre pass-bas : 250 F, le tout en très bon état. Les prix sont avec les frais de port compris. Tél : 04 76 68 70 65, de 19 à 21 heures ou 06 70 30 71 13, la journée.

(41) Recherche module alim. pour poste radio OC AN RO 1150 de la platine 7414 7 1 A. Faire offre. Tél : 02 54 76 85 66, après 19 heures.

(41) Recherche plan interne du TDA 1002A + logiciels de CAO, antennes, SSTV + plan de tout ampli VHF à tube et vends transverter 28-144. Tél : 02 54 80 42 98.

(45) Vends ampli HF HL1KGX, 3.5 à 30 MHz + 2 tubes rechange, 4CX150 notice, prix : 6 000 F + part / port. Tél : 02 38 97 92 14.

(47) Recherche Grid-Dip en état de marche avec toutes ses bobines secteur ou transistor. Tél : 05 53 41 76 89, le soir.

(56) Vends maquette d'exception, bateau vois 18ème siècle "Le Superbe" finition musée. Tél : 02 97 55 15 95.

(56) Recherche doc. utilisation et technique de l'indicateur de TOS, marque Ferisol, type AG201, N°365. Tél : 02 97 64 20 19.

(57) Vends ampli FL-2100Z toutes bandes, parfait état, tubes récents, à prendre sur place (Metz). Tél : 03 87 53 43 63.

(58) Cherche documentation sur le système "RDS" employé en FM (transmissiondes données, procédé du codage). Tél : 06 88 09 38 36 ou 06 19 21 58 58.

(58) Vends terminal numérique Mediamaster Nokia 9600S lecteur Viaccess, mémoire en barrette en plus, emballage origine + notice, QSJ : 1 700 F, état neuf. F4ACO. Tél : 03 86 28 12 18.

(58) Cherche documentation sur la connectique micro du transceiver 144 MHz "Trio TR9000" pour relier un modem Packet. Tél : 06 88 09 38 36 ou 06 19 21 58 58.

(58) Vends boîte d'accord Icom AT1500 avec cordon de raccordement pour IC-751, 4 entrées ant. Full auto secteur 220 V, état neuf, QSJ : 3 000 F. F4ACO. Tél : 03 86 28 12 18.

(60) Achète filtre CW 500 Hz pour TX Yaesu FT-890SAT YF 100. Contactez F6AXD. Tél : 06 82 11 71 80.

(60) Vends micro Adonis 308 TBEG, prix : 700 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends micro de table HAM Master 4500, TBEG, prix : 500 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(63) Vends TRX Heathkit + alim. HF à réparer : 400 F + antenne HF filaire mili : 300 F + lot de livres : 300 F. Tél : 06 62 65 34 73.

(67) Vends suite décès F1CXL divers matériels OM, liste sur demande contre ETSA. Ecrire à : Mme Lameloise, 10 rue du Muscat, 67750 Scherwiller.

(67) Electronicien amateur échange pour compléter archive perso : schémas détaillés d'oscillateurs, récepteurs toutes fréquences. Tél : 03 88 73 44 60.

(68) Vends ou échange ER P105d, P108d, P109d en caisse avec accessoires, complet en bon état. F1ABO. Tél : 03 89 44 04 72, HR.

(69) Vends moniteur vidéo 15 cm JVC couleur, standart : PAL, SECAM, MESECAM, NTSC 1 + 2, fiches BNC, RCA, audio, valeur d'origine : 4 000 F cédé : 1 000 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(74) Vends base Galaxy Saturne en TBE : 1 300 F ; TX Emperor Shogun (26-30 MHz) en TBE : 1 200 F ; TX President George, 240 cx : 1 000 F ; Ampli Zetagi BV 135 (200 W AM et 400 W SSB) 220 V : 500 F ; Ampli Zetagi B300P (200 W AM et 400 W SSB) préampli de 25 dB (3 à 300 MHz) : 350 F ; Ampli Alan/Midland 220 V (100 W AM et 200 W SSB) : 300 F ; Ampli EA 150 (90 W AM et 180 W SSB) 26-30 MHz : 150 F ; Micro de table Adonis 6500G égaliseur + préampli réglable) : 650 F ; Micro de table Adonis AM308G état neuf : 400 F ; Micro de table Kenwood MC80 état neuf : 350 F ; Micro de table DM7800 état neuf : 180 F ; Micro à main DM200 (préampli + RBP) : 90 F ; Antenne Antron A99 + kit radians : 00 F ; Antenne filaire Wincker DX27 : 350 F ; Antenne President Pensylvania + embase magnétique : 350 F ; Zetagi HP 1000 TBE : 200 F. Tél : 06 85 11 35 96.

(75) Vends Zetagi B-300P ampli neuf : 600 F ; TX/RX Midland 77/225 : 600 F ; LA-50 Pres. CB neuf : 200 F ; 2 x QQE 04/20 Philips + embase céramique : 250 F ch ; QQE 06/40 Philips neuf pour VHF, 100 W : 500 F. Tél : 01 39 66 69 46, (pro) (vox), demandez Henry ou 01 45 55 24 73, après 20 heures ou rép.

(75) Vends alim. 80 A/13,8 V aj. : 3 200 F. Tél : 04 66 62 09 93.

(79) Vends cause double emploi préampli SSB électronic DX1296 neuf sans relayage : 1 400 F franco. Tél : 05 49 67 48 16 ou 05 49 66 47 49.

(79) Recherche alimentation Collins 516F2 et PM2, TX Collins 32S3, haut-parleur MS4, alim. AC4, Drake épaves TR4 HW100/101. Faire offre. Tél : 05 49 67 48 16 ou 05 49 66 47 49.

(91) Cherche revues Nouvelle Electronique n°21-38-42-43-44-46-50-51. Tél : 01 64 93 21 56.

(92) Vends portatif radiotéléphone Icom IC-H16T : 300 F. Tél : 01 46 54 32 85, HR.

(93) Vends téléphone mobile Bouygues Telecom, facture du 15/05/2000 avec pilote : 400 F. Faire offre. Tél : 01 48 48 27 20.

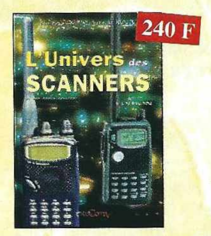
(93) Vends camescope Thomson VHS ref : VM65 + sacoche + chargeur + adaptateur de cassette + 2 batteries + cordons et notice, prix : 2 500 F. Tél : 06 72 79 13 18.

(95) Vends revues CQ n°41 à 57 : 150 F + port et Mégahertz n°144 à 206 : 450 F + port ou 500 F + port pour l'ensemble. Tél : 01 39 47 33 76, le soir.

• Vends station Packet comprenant 1 Em/Réc Kenwood TR-7930, 144/146 MHz 50 W, 1 PC portable Philips 20, 1 PK 88, prix : 3 500 F. Tél : 06 61 83 13 94.

Boutique

RADIOAMATEURS



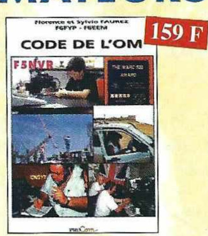
240 F

L'univers des scanners Edition 99
REF. PC01
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages.



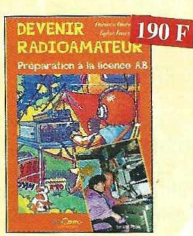
110 F

A l'écoute du monde et au-delà
REF. PC02
Soyez à l'écoute du monde. Tout sur les Ondes Courtes.



159 F

Code de l'OM
REF. PC03
Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



190 F

Devenir radioamateur
REF. PC04
Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.

85 F

QRP, le défi
REF. PC07
L'émission en QRP est un véritable challenge. Il apporte à l'opérateur, une grande fierté de réussir une liaison "rare" avec sa petite puissance. Ces quelques pages permettront au lecteur de se lancer à l'aventure.
Fascicule de 68 pages. (port +15F)



149 F

Réussir ses récepteurs toutes fréquences
REF. 35 D
Suite logique du livre «Récepteurs ondes courtes». Nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.



249 F l'unité

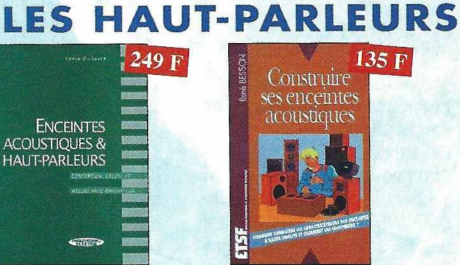
2 TOMES

Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1 REF. 76-1 P
Tome. 2 REF. 76-2 P

159 F

Le guide du Packet-Radio
REF. PC06
Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.

LES HAUT-PARLEURS

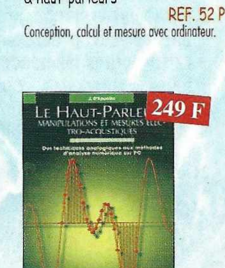


249 F

Enceintes acoustiques & haut-parleurs
REF. 52 P
Conception, calcul et mesure avec ordinateur.

135 F

Construire ses enceintes acoustiques
REF. 9 D
Construire ses enceintes à haute fidélité, quelle satisfaction. Pour réussir, il faut disposer de tous les éléments sur les composants et de tous les tours de main pour l'ébénisterie. Ce livre s'adresse à un très vaste public.



249 F

Le Haut-Parleur
REF. 119 P
Cet ouvrage aborde le délicat problème des procédures de test et de mesure des haut-parleurs, et surtout celui des limites de la précision et de la fiabilité de telles mesures.



195 F

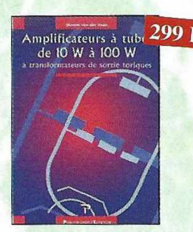
Les haut-parleurs
REF. 21 D
Toute l'histoire du haut-parleur depuis son origine jusqu'à nos jours. De la présentation de l'évolution des principes théoriques jusqu'aux technologies en passant par les méthodes de mise en œuvre pour sa réalisation, cet ouvrage, par la somme extraordinaire d'informations qu'il rassemble, constitue une véritable encyclopédie du haut-parleur.

ELECTRONIQUE



165 F

Guide de choix des composants
REF. 139 D
Ce livre invite le lecteur à ne plus se contenter d'assembler des «kits» inventés par d'autres et à découvrir les joies de la création électronique.



299 F

Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W
REF. 127 P
Cet ouvrage est consacré à l'amélioration des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur torique trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement.



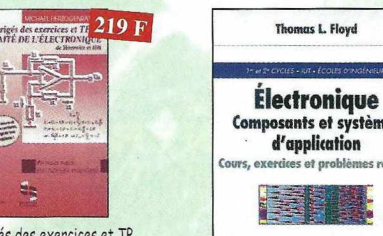
298 F

2000 schémas et circuits électroniques (4ème édition)
REF. 136 D
Un ouvrage de référence pour tout électronicien.



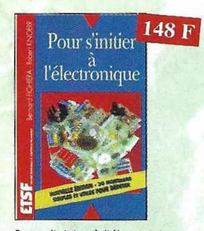
219 F

Corrigés des exercices et TP du traité de l'électronique
REF. 137 P
Un ouvrage qui permet de résoudre les exercices posés par le 1er volume du Traité et d'effectuer les T.P. du 3ème volume.



365 F

Électronique Composants et systèmes d'application
REF. 134 D
Cet ouvrage, qui s'adresse à un large public, présente de façon détaillée et pratique les concepts des composants électroniques et des circuits.
Les schémas tout en couleur permettent une parfaite compréhension de l'exposé. Une grande partie du texte, consacrée au dépannage, aux applications et à l'utilisation de fiches techniques, permet de faire le lien entre l'aspect théorique et la pratique. Ce manuel comporte de fréquents résumés, des questions de révision à la fin de chaque section, de très nombreux exemples développés. À la fin de chaque chapitre, il propose un résumé, un glossaire, un rappel des formules importantes, une auto-évaluation, ainsi que des problèmes résolus. Ces derniers sont de quatre types : problèmes de base, problèmes de dépannage, problèmes pour fiche technique et problèmes avancés. Chaque chapitre s'accompagne d'un "projet réel". Les exemples développés et les sections de dépannage contiennent des exercices sur Electronics Workbench et PSpice disponibles sur le Web.



148 F

Pour s'initier à l'électronique
REF. 12 D
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils nombreux.



248 F

Répertoire mondial des transistors
REF. 13 D
Plus de 32 000 composants de toutes origines, les (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants...



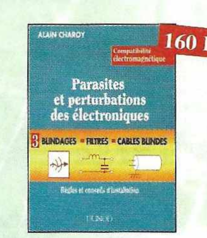
198 F

Composants électroniques
REF. 14 D
Ce livre constitue une somme de connaissances précises et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir, la famille des composants électroniques.



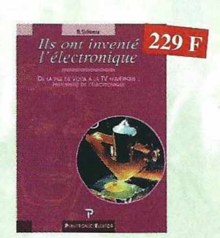
198 F

Principes et pratique de l'électronique
REF. 16 D
Cet ouvrage s'adresse aux techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des systèmes électroniques actuels.



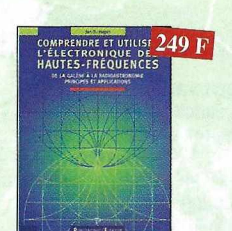
160 F

Parasites et perturbations des électroniques
REF. 18 D
Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.



229 F

Ils ont inventé l'électronique
REF. 104 P
Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.



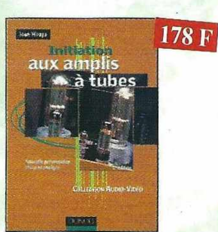
249 F

Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences
REF. 113 P
Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.



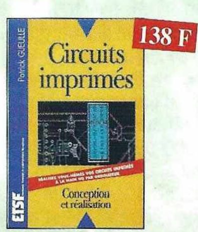
175 F

Equivalences diodes
REF. 6 D
Ce livre donne les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.



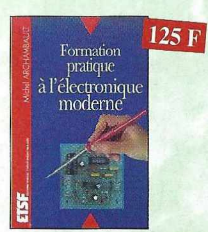
178 F

Initiation aux amplis à tubes 2ème édition revue et corrigée
REF. 27 D
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.



138 F

Circuits imprimés
REF. 33 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour comprendre ce que l'on fait.



125 F

Formation pratique à l'électronique moderne
REF. 34 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. L'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.



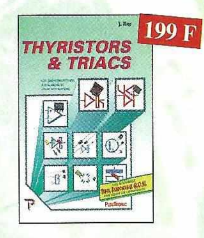
178 F

Guide Mondial des semi-conducteurs
REF. 1 D
Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.

ELECTRONIQUE

128 F

Aide-mémoire d'électronique pratique
REF. 2 D
Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



Thyristors & triacs
REF. 49 P
Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.



L'art de l'amplificateur opérationnel
REF. 50 P
Le composant et ses principales utilisations.



Répertoire des brochages des composants électroniques
REF. 51 P
Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.



Traité de l'électronique
(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques
REF. 53-1 P
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques
REF. 53-2 P



Travaux pratiques du traité de l'électronique
Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés.
• de labo analogique. Volume 1
REF. 54-1 P
• de labo numérique. Volume 2
REF. 54-2 P



Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi
REF. 56 P
Principe, dépannage et construction...



Amplificateurs hi-fi haut de gamme
REF. 57 P
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.

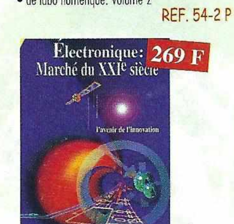


L'électronique ? Pas de panique !
1er volume REF. 69-1 P
2ème volume REF. 69-2 P
3ème volume REF. 69-3 P

110 F



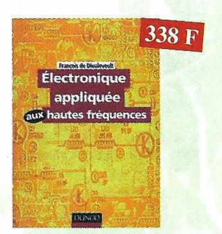
Apprenez la mesure des circuits électroniques
REF. 66 P
Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.



Electronique : Marché du XXIe siècle
REF. 65 P
Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.



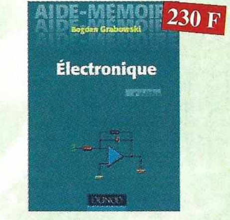
Electronique et programmation pour débutants
Ref. 75 P
Initiation aux microcontrôleurs et aux systèmes mono-carte.



Électronique appliquée aux hautes fréquences
REF. 106 D
Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéressera tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



Apprendre l'électronique fer à souder en main
REF. 100 D
Cet ouvrage guide le lecteur dans la découverte des réalisations électroniques, il lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en font partie.



Aides mémoires d'électronique (4ème édition)
REF. 111 D
Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.

BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM à retourner à : PROCOM EDITIONS SA Boutique

225 RN 113, 34920 LE CRÈS TEL : 04 67 16 30 40 - FAX : 04 67 87 29 65

Ref. article	Désignation	Prix unitaire	Quantité
		Sous-Total	
		+ Port	
		TOTAL	
		TOTAL	

NOM : .... Prénom : ....
Nom de l'association : ....
Adresse de livraison : ....
....
Code postal : .... Ville : ....
Tél (recommandé) : ....
Ci-joint mon règlement de ....F
❏ Chèque postal ❏ Chèque bancaire ❏ Mandat ❏ Carte Bancaire
Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❏ Abonné ❏ Non Abonné

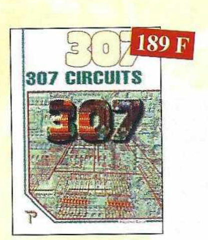
Livraison : 2 à 3 semaines.

Frais d'expédition :
CD-Rom ou Fascicule réf.PC07 : 15 F
1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
Pays autres que CEE, nous consulter

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

CQ-01/01

MONTAGES ELECTRONIQUES



307 Circuits
REF. 153P
Petit dernier de la collection des 300, c'est un véritable catalogue d'idées. Tous les domaines familiers de l'électronique sont abordés : audio, vidéo, auto, maison, loisirs, micro-informatique, mesure, etc.



Bruits et signaux parasites
REF. 109 D
Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.



Montages autour d'un Minitel REF. 38 D
Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



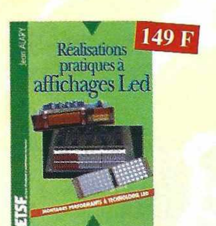
Les amplificateurs à tubes
REF. 40 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



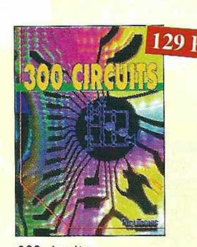
Télécommandes
REF. 122 D
Cet ouvrage propose les plans d'une trentaine de modules très simples à réaliser, qui peuvent être combinés à l'infini pour résoudre efficacement les problèmes les plus divers.



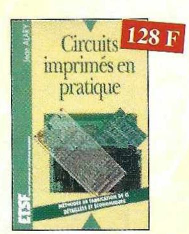
350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz
REF. 41 D
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.



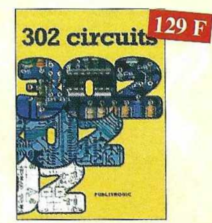
Réalisations pratiques à affichages Led
REF. 110 D
Cet ouvrage propose de découvrir, les vertus des affichages LED : galvanomètre, vumètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquencemètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé,etc.



300 circuits
REF. 45 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



301 circuits
REF. 46P
Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.



Apprenez la conception de montages électroniques
REF. 68 P
L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.



Circuits imprimés en pratique
REF. 132 D
Le but de cet ouvrage est de démontrer que la réalisation d'un circuit imprimé n'est pas une tâche complexe, voire insurmontable.



302 circuits
REF. 77 P
Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.



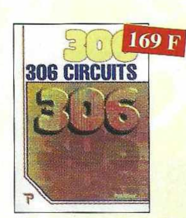
303 circuits REF. 78 P
304 circuits REF. 79 P
305 circuits REF. 80 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



Le tube, montage audio REF. 126 S
42 montages, une trentaine de courbes des principaux tubes audio. À l'aube du 21ème siècle "d'archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



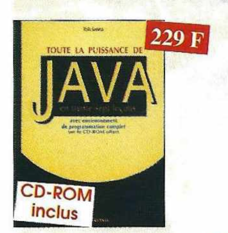
Concevoir et réaliser un éclairage halogène
REF.86 P
Ce livre s'adresse autant aux profanes intéressés par la technique qu'aux bricoleurs adroits.



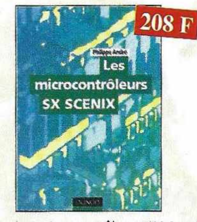
Guide pratique des montages électroniques REF. 8 D
Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.

306 circuits REF. 89 P
Le 306 circuits est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.

PROGRAMMATION



Toute la puissance de JAVA REF. 143 P
Grâce à ce livre et au CD-Rom qui l'accompagne, l'apprentissage du langage de programmation Java se fera très progressivement. Construit comme un cours avec ses objectifs et ses résultats, il évite au lecteur de revenir sur ses pas et lui permet d'exécuter ses premiers essais très rapidement.



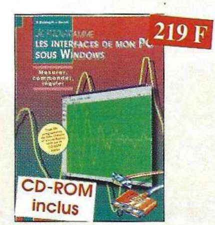
Les microcontrôleurs SX Scenix
REF. 144 D
Cet ouvrage se propose de décrire dans le détail la famille des SX Scenix qui, pour un prix moindre, affiche des performances supérieures à ces derniers. Les utilisateurs y trouveront toutes les informations utiles pour les mettre en œuvre et les programmer.



Apprentissage autour du microcontrôleur 68HC11 REF. 145 D
Ce véritable manuel d'apprentissage autour des microcontrôleurs 68HC11 est un guide destiné aux électroniciens voulant s'initier aux composants programmables, et aux informations s'intéressant à l'électronique moderne.



Les microcontrôleurs ST7 REF. 130 D
Cet ouvrage développe les aspects matériels et logiciels d'applications embarquées, pour lesquelles le ST7 constitue une solution compétitive. Les aspects théoriques et pratiques sont illustrés, avec le langage C, par deux applications,décrites dans le détail, choisies de manière à valoriser au mieux les possibilités du ST7.



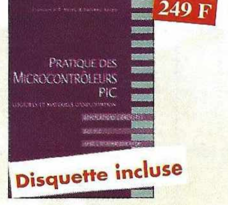
Je programme les interfaces de mon PC sous Windows REF. 138 P
Les applications présentées comportent entre autres divers circuits de commande, de mesure, de conversion analogique/numérique, de programmation, de traitement du signal, d'application du bus I2C, de mesure avec une carte-son et une carte d'acquisition vidéo.



Montages à composants programmables sur PC REF. 146 D
Cette nouvelle édition est utilisable seule ou en complément de Composants électroniques programmables sur PC du même auteur. Cet ouvrage propose de nombreuses applications de ces étonnants composants que l'on peut personnaliser.




Les Basic Stamp REF. 149D
Ce livre se propose de découvrir les différents Basic Stamp disponibles avec leurs schémas de mise en œuvre. Les jeux d'instructions et les outils de développement sont décrits et illustrés de nombreux exemples d'applications.



Pratique des Microcontrôleurs PIC
REF. 71 P
Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.



Le manuel des GAL
REF. 47 P
Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



Automates programmables en Basic
REF. 48 P
Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs



Compilateur croisé PASCAL
REF. 61 P
Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) REF. 62 P
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.

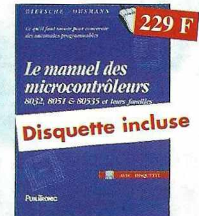
ASSEMBLEUR



C++ REF. 97 P
Ce manuel est construit comme un cours, en 40 leçons qui commencent chacune par la définition claire des objectifs puis s'achèvent sur un résumé des connaissances acquises.




Les microcontrôleur PIC (2ème édition) REF. 140 D
Cette nouvelle édition, qui prend en compte l'évolution des technologies électroniques est un recueil d'applications clés en main, à la fois manuel pratique d'utilisation des microcontrôleurs PIC et outil de travail qui permet de développer des projets adaptés à ses propres besoins.



Le manuel des microcontrôleurs
REF. 42 P
Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.



Microcontrôleurs PIC à structure RISC
REF. 67 P
Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



Les microcontrôleurs PIC description et mise en œuvre (2ème édition) REF. 91 D
Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.



Le manuel du Microcontrôleur ST62
REF. 72 P
Description et application du microcontrôleur ST62.

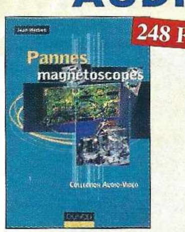
AUDIO - VIDEO



L'audionumérique REF. 101 D
Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur pas à pas dans le domaine de l'informatique musicale. Agrémenté de nombreuses références et d'une abondante bibliographie, c'est la référence indispensable à tous les ingénieurs et techniciens du domaine, ainsi qu'aux musiciens compositeurs.



Sono et prise de son (3ème édition) REF. 142 D
Cette édition aborde tous les aspects fondamentaux des techniques du son, des rappels physiques sur le son aux installations professionnelles de sonorisation en passant par la prise de son et le traitement analogique ou numérique du son. 30 applications de sonorisation illustrent les propos de l'auteur.



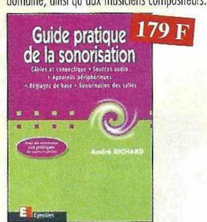
Pannes magnétoscopes
REF. 147 D
Fournir aux techniciens de maintenance un précieux répertoire de pannes de magnétoscopes est le but de cet ouvrage. Schémas, illustrations en couleurs des phénomènes analysés et explications à l'appui n'ont qu'un but avoué : apprendre en se distrayant.



Les magnétophones
REF. 31 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.



Techniques audiovisuelles et multimédia
Cet ouvrage en 2 tomes donne un panorama complet des techniques de traitement, de transmission, du stockage et de la reproduction des images et du son. Partant des caractéristiques des canaux de transmission habituellement mis en œuvre, des normes et des standards, il décrit l'organisation des différents produits du marché et en donne un synopsis de fonctionnement. Il aborde également les méthodes de mise en service et de première maintenance en développant une analyse fonctionnelle issue des normes en vigueur.
Tome 1 : Téléviseur, moniteur, vidéoprojecteur, magnétoscope, caméscope, photo. REF. 154-1D
Tome 2 : Réception satellite, ampli, enceinte, magnétophone, disques lasers, lecteurs, graveurs, micro-informatique et multimédia. REF. 154-2D



Guide pratique de la sonorisation
REF. 117E
Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux et schémas en font un outil éminemment pratique.



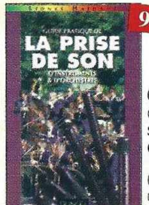
Le livre des techniques du son Tome 1. REF. 22 D
Principaux thèmes abordés :
- Acoustique fondamentale,
- Acoustiques architecturales,
- Perception auditive,
- Enregistrement magnétique,
- Technologie audionumérique.



Le livre des techniques du son Tome 3. REF. 24 D
Principaux thèmes abordés :
- La prise de son stéréophonique,
- Le disque,
- Le studio multipiste,
- La sonorisation, le théâtre,
- Le film, la télévision.



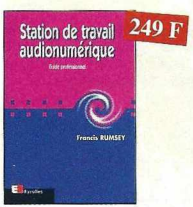
Techniques des haut-parleurs REF. 20 D
Dans cet ouvrage de connaissance générale sur les phénomènes acoustiques, aucun aspect n'est négligé et l'abondance de solutions techniques applicables aujourd'hui aux haut-parleurs et enceintes acoustiques imposait une synthèse critique des plus récentes acquisitions technologiques. Riche en abaques et en illustrations, cet ouvrage constitue une documentation sans précédent.



Guide pratique de la prise de son d'instruments et d'orchestres
REF. 155D
Ce livre, qui fait l'objet d'une nouvelle présentation, est un véritable guide pour tous ceux qui veulent apprendre à réaliser une prise de son monophonique et stéréophonique. On y apprend quels microphones il faut choisir en fonction de leurs caractéristiques, et comment les positionner afin de mener à bien l'enregistrement ou la sonorisation d'instruments solistes ou d'orchestre acoustique. Le lecteur y trouvera également des suggestions de mixages.



Guide pratique du mixage
REF. 129D
Après un chapitre consacré aux connaissances fondamentales, l'auteur fait partager au lecteur son savoir-faire et ses propres techniques : branchements des câbles, utilisation optimale d'une table de mixage et techniques de bases du mixage. En fin d'ouvrage, le lecteur trouvera des exemples d'enregistrements et de mixages de groupes de 2, 4 ou 6 musiciens, avec des suggestions de correctifs et de balance.



Station de travail audionumérique
REF. 115E
Cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audionumérique pour une utilisation optimale.



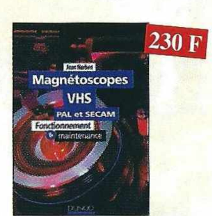
Introduction à l'enregistrement sonore
REF. 116E
Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.



Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles
REF. 26 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.

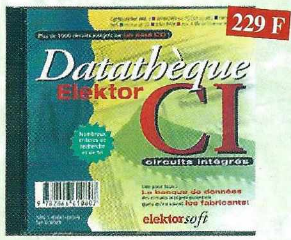


Sono & studio
REF. 64 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses. C'est ce vide que vient combler cet ouvrage.



Magnétoscopes VHS pal et secam
REF. 98 D
Tout technicien, ou futur technicien de maintenance des magnétoscopes, voire même tout amateur maîtrisant les principes de base de l'électronique, trouvera dans cet ouvrage une réponse à ses questions.

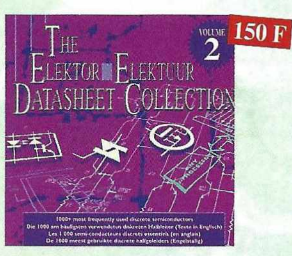
CD-ROM



Datathèque
REF. 200
Ce CD-ROM réunit des descriptions de plus de 1000 circuits intégrés.

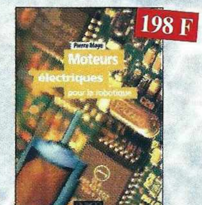


300 circuits électroniques
REF. 201
volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



The élektor datasheet collection REF. 203
CD ROM contenant des fiches caractéristiques de plus de 1 000 semi-conducteurs discrets (en anglais, fichier d'aide en français).





Moteurs électriques pour la robotique
REF. 135 D
Un ouvrage d'initiation aux moteurs électriques accessible à un large public de techniciens et d'étudiants du domaine.



80 programmes pour PC
REF.205
CD ROM contenant plus de 80 programmes pour PC.

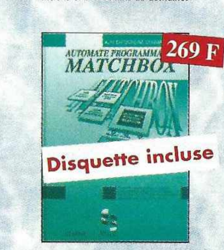
Espresso + son livret
Ref. 206
CD ROM contenant les programmes du cours «Traitement du Signal Numérique».



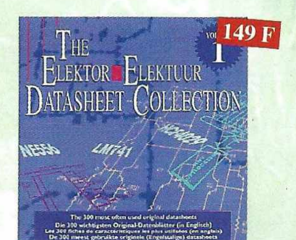
300 circuits électroniques
REF. 207
volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



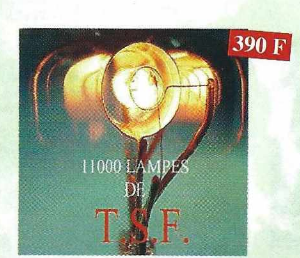
Switch !
REF. 208
Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus.



Automate programmable MATCHBOX REF. 60 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



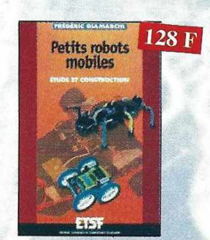
300 fiches de caractéristiques
REF. 209
300 fiches de caractéristiques les plus utilisées (en anglais).



CD-ROM spécial lampes
REF. CD210
Pour chaque lampe, vous trouverez les caractéristiques, le brochage et de nombreuses photos. Recherche multicritères, affichage instantané, possibilité d'imprimer chaque fiche lampe. Disponible sur PC et sur MAC.

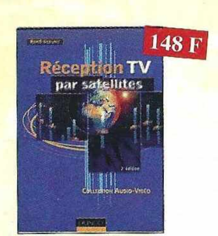


Ham radio ClipArt REF. CD-HRCA
CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements, modèles de QSL, 200 logos de clubs... et bien plus encore...

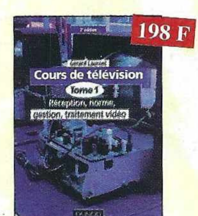


Petits robots mobiles
REF. 150D
Parmi les rares ouvrages sur le sujet, ce guide d'initiation, conçu dans une optique pédagogique, est idéal pour débuter en robotique et démarrer de petits projets. Le livre porte sur la réalisation de plusieurs robots dont la partie mécanique est commune.

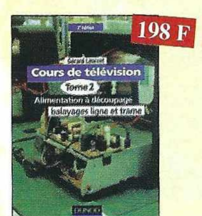
TELEVISION - SATELLITES



Réception TV par satellites (3ème édition) REF. 141 D
Ce livre guide pas à pas le lecteur pour le choix des composants, l'installation et le réglage précis de la parabole pour lui permettre une mise en route optimale de l'équipement.



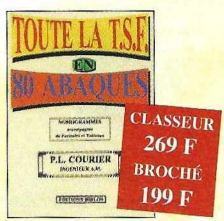
Cours de télévision - Tome 1 REF. 123 D
Cet ouvrage présente les caractéristiques générales du récepteur de télévision.



Cours de télévision - Tome 2 REF. 124 D
Cet ouvrage présente l'organisation fonctionnelle du téléviseur et l'alimentation à découpage.



Télévision par satellite REF. 92 D
Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.



Toute la T.S.F. en 80 abaques REF. 108 B
La nomographie ou science des abaques est une partie des vastes domaines des mathématiques qui a pour but de vous éviter une énorme perte de temps en calculs fastidieux.



Catalogue encyclopédique de la T.S.F. REF. 94B
Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écrou de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et... sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.

RADIO



Les appareils BF à lampes REF. 131 D
Cet ouvrage rassemble une documentation rare sur la conception des amplificateurs à lampes, accompagnée d'une étude technique et historique approfondie de la fabrication Bouyer. L'auteur analyse un grand nombre d'appareils, dévoile les règles fondamentales de la sonorisation, expose une méthode rationnelle de dépannage et délivre au lecteur un ensemble de tours demains ainsi que des adresses utiles.



Schémathèque Radio des années 30 REF. 151D
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 30. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



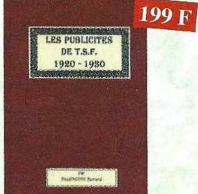
Schémathèque Radio des années 40 REF. 152D
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 40. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



La radio ?.. mais c'est très simple ! REF. 25 D
Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



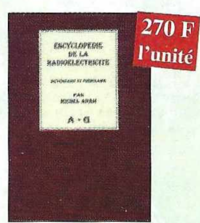
Lexique officiel des lampes radio REF. 30 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930 REF. 105 B
Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.

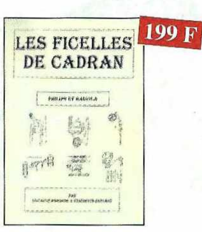


La restauration des récepteurs à lampes REF. 5 D
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



Encyclopédie de la radioélectricité
Cette œuvre unique est à la fois un dictionnaire, un formulaire, un recueil d'abaques, un ouvrage technique et un ouvrage de vulgarisation. Il n'existe rien de comparable dans un autre pays.

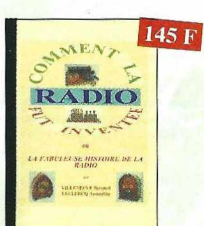
Tome 1 REF. 125 B
Tome 2 REF. 126 B



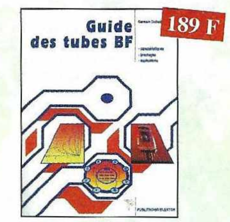
Les ficelles de cadran REF. 118B
Par des dessins très simples, vous suivrez le voyage de la ficelle. L'ouvrage de 190 pages, format A4 (21 x 29,7 cm) répertorie 180 postes Philips et 85 postes Radiola.



Shémathèque-Radio des années 50 REF.93 D
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.

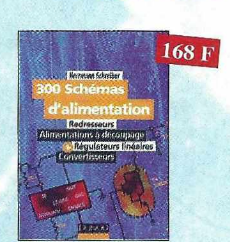


Comment la radio fut inventée REF. 96 B
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participé à cette fabuleuse histoire.

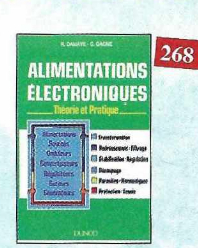


Guide des tubes BF REF. 107 P
Caractéristiques, brochages et applications des tubes.

ALIMENTATIONS



300 schémas d'alimentatio REF. 15 D
Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.

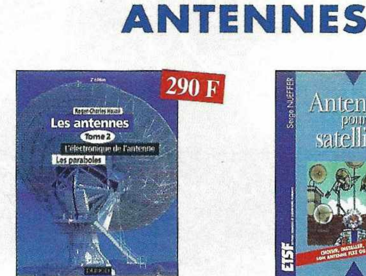


Alimentations électroniques REF. 39 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.

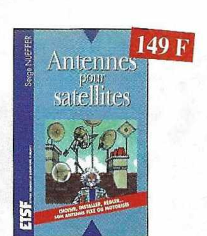
ANTENNES



Les antennes-Tome 1 REF. 28 D
Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.



Les antennes-Tome 2 REF. 29 D
Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.

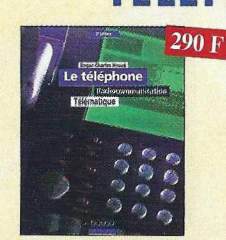


Antennes pour satellites REF. 36 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. La diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



Les antennes REF. 37 D
Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière par ses explications simples et concrètes. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens.

TÉLÉPHONIE



Le téléphone REF. 32 D
L'auteur ouvre au plus grand nombre, du spécialiste de la téléphonie au grand public intéressé par le domaine, les portes secrètes de l'univers mystérieux des télécommunications.

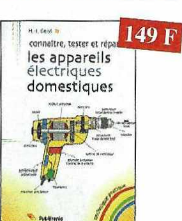


Montages simples pour téléphone REF. 7 D
Compléter votre installation téléphonique en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances.

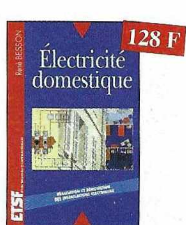
ELECTRICITÉ



Électricité, voyage au cœur du système REF. 148 E
Rédigé par des spécialistes, cet ouvrage est le premier écrit sur ce sujet. Il explique ce qu'est l'électricité en tant qu'énergie à produire, transporter et distribuer, mais aussi en tant que bien de consommation. Il retrace le développement du système électrique et décrit les différents modèles économiques pour gérer ce système et l'organiser.

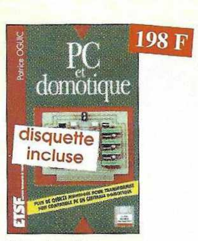


Connaître, tester et réparer les appareils électriques domestiques REF. 157P
Ce livre permet de bien comprendre les fonctionnement des appareils électriques domestiques, ou du moins leur principe. Une fois ces bases acquises, il devient plus facile de vérifier les appareils, puis de diagnostiquer leurs pannes éventuelles,et, au besoin, de les réparer soi-même.



Electricité domestique REF. 121D
Ce livre, très complet, sera utile à toute personne désirant réaliser ou rénover son installation électrique de manière sûre, et dans le respect des normes prescrites.

INFORMATIQUE



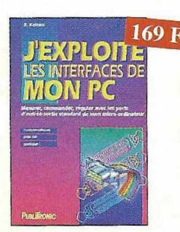
PC et domotique
REF. 10 D
Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples. Les montages permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



Logiciels PC pour l'électronique
REF. 11 D
Ce livre aborde les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, mise au point et réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



Le manuel bus I2C
REF. 58 P
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.



J'exploite les interfaces de mon PC
REF. 82 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1)
REF. 70 P
Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2)
REF. 81 P
Cet ouvrage (second volume) entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.



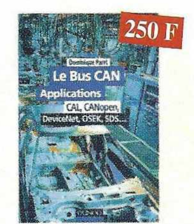
Je pilote l'interface parallèle de mon PC
REF. 83 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



La liaison RS232
Ref. 90 D
Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance.

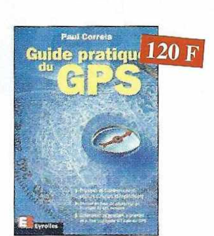


Acquisition de données
Du capteur à l'ordinateur
Ref. 99 D
Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels, principalement liés à la généralisation des ordinateurs, à la puissance de traitement croissante, ainsi qu'à l'importance grandissante des réseaux et bus de terrains dans les milieux industriels.



Le Bus CAN-Applications CAL, CANopen, DeviceNet, OSEK,SDS,...
Ref. 112 D
Cet ouvrage explique dans le détail comment sont effectuées et utilisées les encapsulations des principales couches logicielles applicatives existantes sur le marché. Il permet de concevoir ses propres systèmes, de tester et de mettre en œuvre et en conformité un réseau basé sur le CAN.

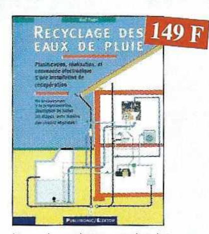
DIVERS



Guide pratique du GPS
REF. 128 E
Cet ouvrage unique décrit de façon simple, illustrée de nombreux exemples, les principes et le fonctionnement du GPS ainsi que son utilisation pratique. Il souligne tout particulièrement la précision et les limites à connaître ainsi que les précautions à prendre afin de bien choisir et utiliser son récepteur GPS.



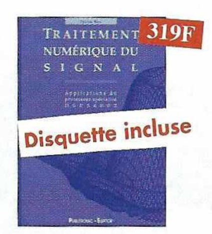
Servir le futur
REF. PC05
Pierre Chaston (14RF16), bénévole à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.



Recyclage des eaux de pluie
REF. 114 P
Les techniciens, amateurs ou professionnels, artisans ou particuliers, trouveront ici des connaissances, des outils et des conseils pour réaliser une installation fonctionnelle de recyclage des eaux de pluie.



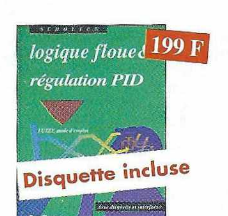
Comprendre le traitement numérique de signal
REF. 103 P
Retrouvez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique.



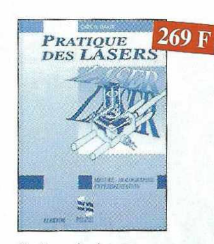
Traitement numérique du signal
REF. 44 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



Le cours technique
REF. 84 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



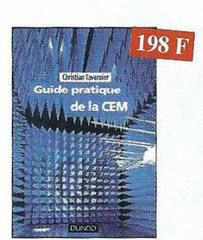
Logique floue & régulation PID
REF. 55 P
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



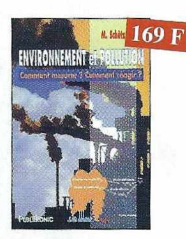
Pratique des lasers
REF. 59 P
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Un coup ça marche, un coup ça marche pas !
REF. 63 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Guide pratique de la CEM
REF. 120 D
Depuis le 1er janvier 1996, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus au sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE attestant de leur conformité à la directive de CEM. Cet ouvrage constitue un véritable guide de pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.



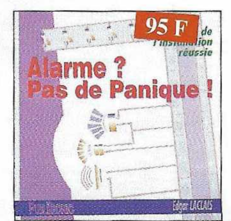
Environnement et pollution
REF. 85 P
Cet ouvrage parle d'écologie en donnant les moyens à chacun de se faire une opinion objective.



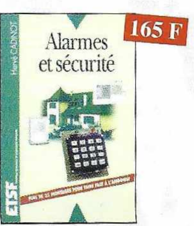
Compatibilité électromagnétique
REF. 102 P
Prescription de la directive CEM. Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



ALARMES



Alarme ? Pas de panique !
REF. 88 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.



Alarmes et sécurité
REF. 133 D
Cet ouvrage présente tous les maillons d'un système d'alarme.. Il donne toute une panoplie de dispositif électroniques qui permettent la réalisation personnalisée de systèmes d'alarme ou d'amélioration de systèmes existants. Ces montages ont été conçus pour être à la portée de tous.



Bien choisir et installer une alarme dans votre logement
REF. 156P
Ce guide pratique idéal permet d'acquérir rapidement les compétences et les connaissances techniques requises pour choisir puis réussir l'installation d'une alarme moderne.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 79

Photos non contractuelles